

А.И. ИЛЬИНСКИЙ

Определитель вредителей леса

ИЗДАТЕЛЬСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЖУРНАЛОВ И ПЛАКАТОВ

Москва — 1962

ГЛАВА I

СБОР И ХРАНЕНИЕ НАСЕКОМЫХ

УГОЛКИ ЛЕСОЗАЩИТЫ

Сбору и хранению насекомых в разных стадиях развития посвящены специальные руководства, поэтому в настоящем определителе даны только наиболее необходимые указания по этому вопросу.

Сбор насекомых в разных стадиях развития может производиться для самых разнообразных целей: изучение, составление коллекций, получение материалов, необходимых для лабораторной практики с учащимися. Лесохозяйственникам же чаще всего приходится собирать личинки для их определения, например при раскопках на площадях, подлежащих культивированию или освоению под питомник, а также для установления видового состава заселяющих почву вредных видов личинок.

Во всех случаях возникает вопрос, как собрать насекомых в разных стадиях развития на месте, в лесу и как хранить их.

Следует иметь в виду, что каждый взятый в лесу экземпляр необходимо этикетировать, то есть записать место и время сбора, на каком растении найден данный экземпляр. При сборах приходится считаться также с тем, что тело многих насекомых легко деформируется, а личинки их при совместном размещении часто кусают и пачкают друг друга испражнениями или выделениями изо рта. Поэтому каждый экземпляр (особенно личинки) еще на месте сбора должен быть помещен в отдельную баночку, пробирку, трубочку. В связи с этим для сбора в лесу необходимо иметь достаточное количество посуды, лучше всего баночек или пробирок различных размеров с корковыми или резиновыми пробками. На пробках должны быть помечены порядковые номера. Если нет специальной посуды, то в крайнем случае можно заготовить трубочки из плотной бумаги или использовать стеклянные трубочки, мундштуки от гильз, патроны для охотничьих ружей. Только при массовых сборах непосредственно в консервирующие жидкости или в воду можно складывать на месте сбора много экземпляров в одну и ту же посуду.

В записной книжке под соответствующим номером необходимо записать, какая окраска тела, особенно если она нежная, скажем зеленая, желтоватая, розовая, так как нежные цвета после умерщвления насекомого не сохраняются, независимо от способов его консервирования. Особенно нежных или слишком активных, но не волосистых насекомых рекомендуется раскладывать по баночкам, пробиркам, наполненным водой¹. Здесь они довольно

¹ Например, при раскопках почвы для определения степени зараженности хрущом, если раскопки сопровождаются тут же на месте определением видов личинок, но самих личинок нужно сохранить для учебных целей, то после соответствующих записей лучше всего их опускать в ведро, до трети наполненное водой.

быстро впадают в анабиотическое состояние. Волосистых личинок, в частности гусениц, лучше доставлять живьем, особенно если предполагается сохранять их в выдутom виде. Собранных насекомых хранят или в консервирующих жидкостях, или в сухом виде. Лучшей консервирующей жидкостью является 70-градусный спирт, несколько хуже — 2—3-процентный формалин. Для изготовления 70-градусного спирта пользуются следующей таблицей:

При крепости исходного спирта	95°	90°	85°	80°
Спирта (см ³)	68	71	73	77
Воды (см ³)	32	29	27	23

Для изготовления 2—3-процентного формалина пользуются крепким покупным 40-процентным формалином и на 1 объемную часть его берут 12—19 объемных частей воды. В растворах спирта или формалина насекомые в разных стадиях развития могут сохраняться в течение долгого времени. Перед тем как опускать в спирт или формалин живых или вынутых из воды насекомых, их погружают на 2—3 минуты в крутой кипяток или ошпаривают кипятком, но не кипятят. Рекомендуется ошпаривать или погружать в кипяток личинки и куколки мягкокожих белого, желтоватого, зеленоватого, красноватого или других нежных цветов. Необваренные или не погруженные в кипяток личинки и куколки быстро темнеют и сморщиваются в растворе спирта или формалина. Переваренные в кипятке личинки и куколки легко рвутся, так как ткани их развариваются.

При отсутствии спирта или формалина собранные экземпляры временно (не более 2 месяцев) можно хранить в водке или насыщенном растворе поваренной соли. Однако при дальнейшем хранении в этих жидкостях они портятся, и их нужно переложить в спирт или в формалин.

Сухих способов препарирования и хранения имеется несколько. Яички с твердыми оболочками, различные коконы и покрытые куколки (бабочек и мух) можно сохранять в сухом виде без предварительного препарирования, но заранее умертвив; умерщвляют, погружая в кипяток или в морилку с эфиром, хлороформом или цианистым калием на 30 минут. Если при погружении в кипяток покровы могут испортиться, например чешуйки, волоски, восковой или другие налеты, а морилки нет, то таких насекомых убивают сухим жаром. Для этого их кладут на несколько минут в натоленную, как для выпечки хлеба, печь или в жестяную закрывающуюся коробочку и на несколько минут погружают в кипяток, но так, чтобы он не попал внутрь коробочки¹. Яички или покрытые куколки после умерщвления сохраняют в сухом виде. При таком хранении они несколько сохнут, но детали их строения сохраняются. Яички с нежными оболочками сохраняют только в растворе спирта или формалина.

К сухим способам хранения относится выдувание гусениц и лжегусениц, особенно покрытых волосками, чешуйками. В этом случае гусениц или лжегусениц предварительно умерщвляют в морилке. Затем их кладут на фильтровальную или промокательную бумагу, сложенную в несколько слоев, покрывают сверху такой же бумагой и выдавливают внутренности. Для этой цели нащупывают через бумагу концом указательного пальца голову и пальцем или гладкой палочкой проводят от головы к заднему концу тела, надавливая так, чтобы выдавить через анальное отверстие все внутренности, не разорвав кожу. Затем, сняв верхние слои бумаги, выдавленную гусеницу перекладывают на чистую бумагу и повторяют выдавливание несколько раз, чтобы более или менее полностью удалить внутренности.

¹ Если в коконе имеются личинки или куколки, которых желательно сохранить, то описанный сухой способ непригоден для их хранения. В этом случае коконы взрезают и личинок или куколок сохраняют вместе с их коконами в спирте либо формалине или же хранят в сухом виде вместе с коконами.

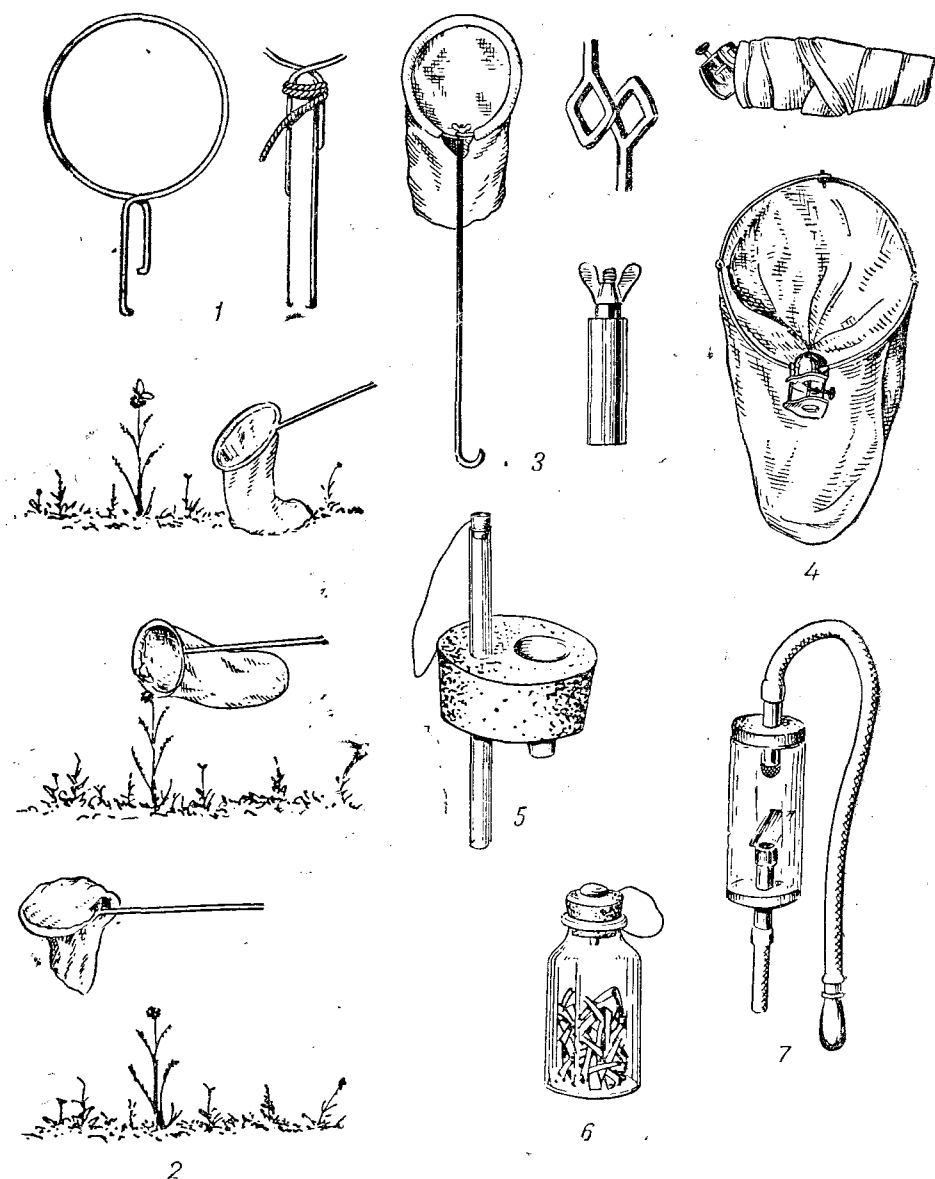


Табл. I. Рис. 1 — обод для сачка и его крепление к палке. Рис. 2 — готовый сачок и три последовательных момента ловли им бабочки. Рис. 3 — складной сачок и способ крепления его к трости. Рис. 4 — сложенный и развернутый складной сачок. Рис. 5 — пробка для морилки с пробиркой для эфира и трубкой для опускания мелких насекомых. Рис. 6 — морилка с промокательной бумагой, нарезанной ленточками. Рис. 7 — прибор для засасывания мелких и нежных насекомых (экстаустер).

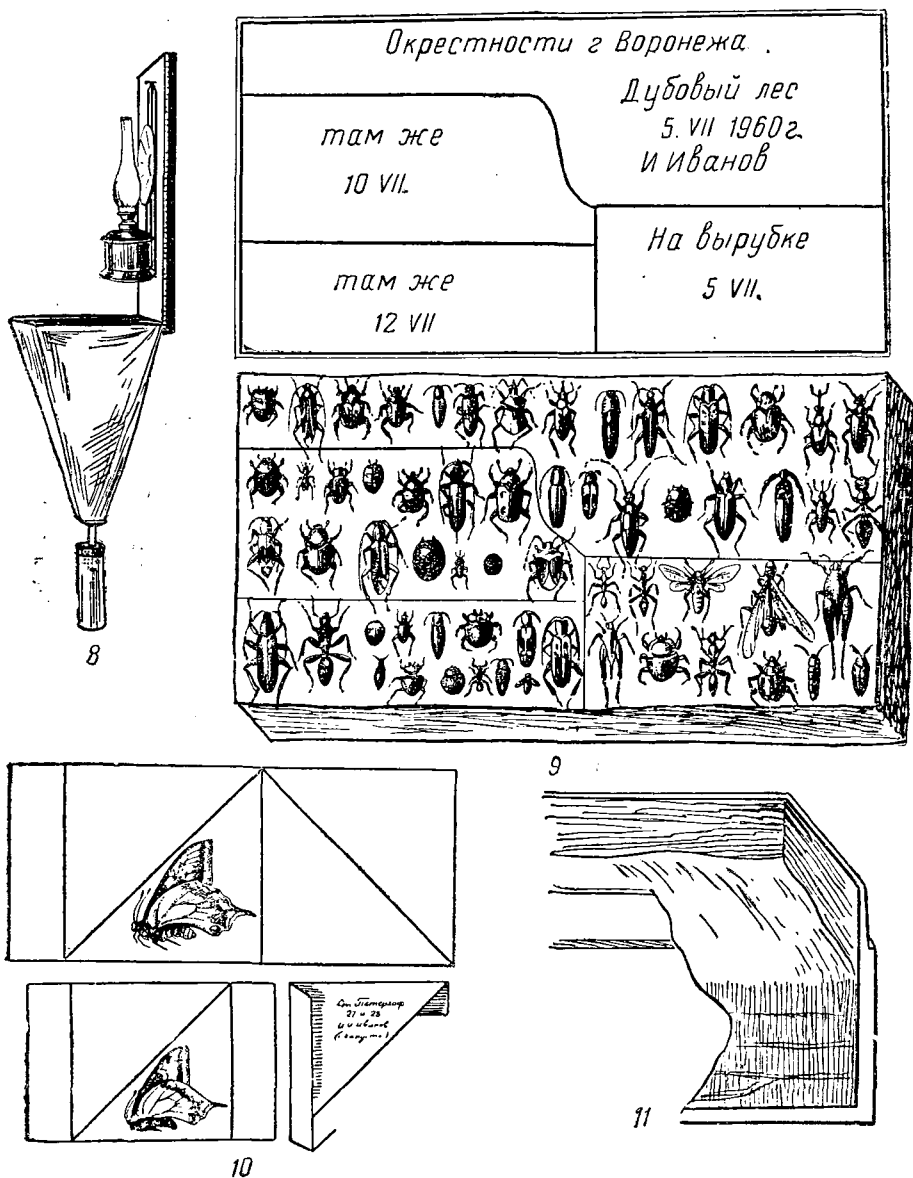


Табл. II. Рис. 8 — простейшая самоловка для ловли ночных насекомых. Рис. 9 — насекомые, уложенные на вату, и покровная бумага с соответствующими записями. Рис. 10 — пакетики для обособленного хранения бабочек. Рис. 11 — ящик с хранящимися в нем насекомыми на слоях ваты, переслоенных бумагой.

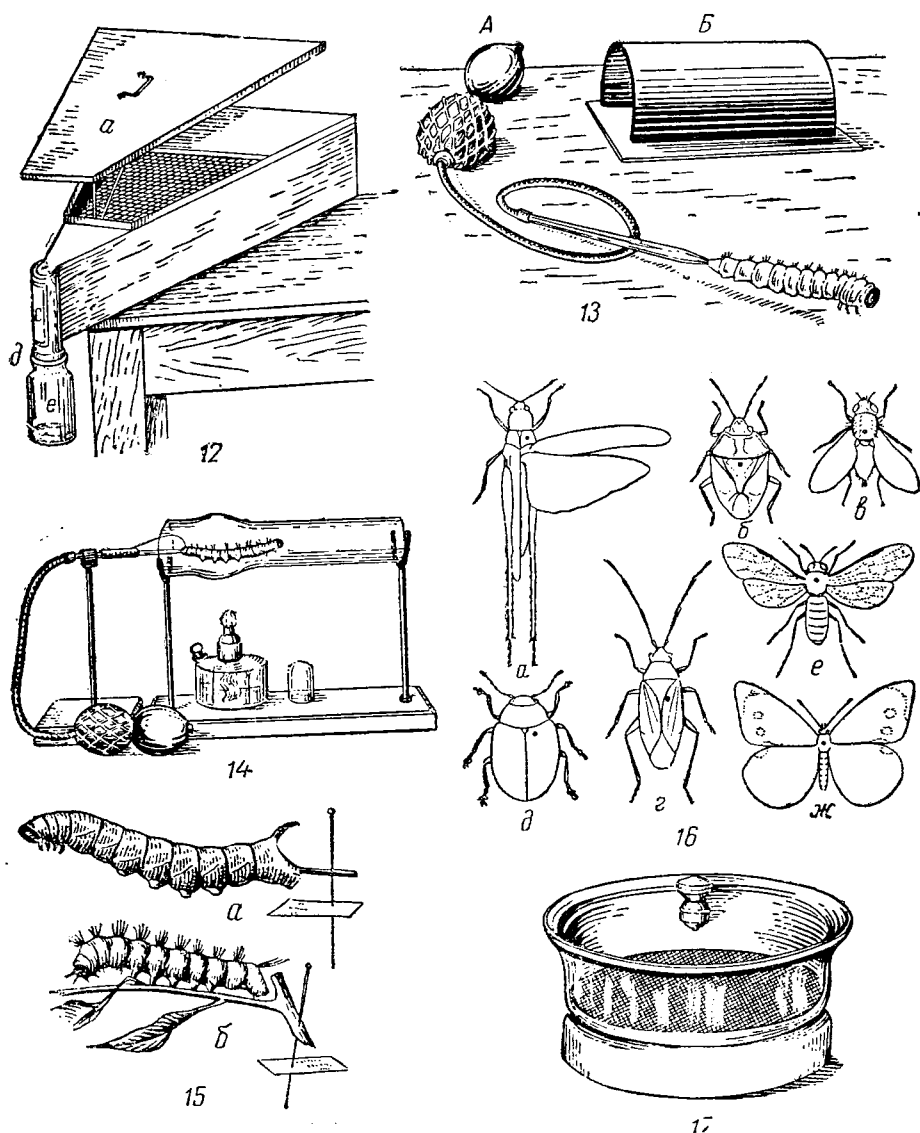


Табл. III. Рис. 12 — световыбиратель (фотоэлектр) для насекомых: *a* — крышка; *е* — сетчатая перегородка; *с* — оконце; *д* — кольцо из пробки; *е* — баночка для насекомых. Рис. 13 — простейший прибор для выдувания гусениц: *A* — резиновая груша; *B* — воздушная баня из консервной коробки. Рис. 14 — то же, из лампового стекла. Рис. 15 — выдутые гусеницы: *a* — наколотая на булавку; *б* — наклеенная на веточку. Рис. 16 — места, обозначенные точками, в которые надлежит накалывать на булавки насекомых: прямокрылых (*a*), полужесткокрылых (*б, в*), двукрылых (*г*), жесткокрылых (*д*), переопчатокрылых (*е*) и чешуекрылых (*ж*). Рис. 17 — эксикатор для размачивания сухих насекомых.

При выдавливании следует избегать не только разрывов кожи, но и загрязнения выдавленным содержимым наружных покровов тела, в частности покрывающих тело волосков. У гусеницы или лжегусеницы, находящейся на бумаге с выдавленными внутренностями, отрезают маленькими ножницами прямую кишку на расстоянии 2 мм от вершины брюшка. Гусеницу с остатками прямой кишки снимают с бумаги. Затем через остаток прямой кишки вводят конец соломинки или оттянутый конец тонкой пипетки так, чтобы конец ее находился внутри последних сегментов брюшка гусеницы. Остатки прямой кишки приклеивают коллодием или другим жидким, быстро высыхающим клеем к соломинке или пипетке так, чтобы изнутри гусеницы не проходил воздух. Второй конец соломинки или обратный конец пипетки соединяют с концом резиновой трубочки от пульверизатора. С помощью резиновой груши нагнетают воздух внутрь гусеницы и раздувают шкурку, придавая ей нормальный объем. Шкурку постепенно подсушивают над воздушной баней, подогреваемой снизу каким-либо источником света (свечой, лампой, спиртовой горелкой), или над топящейся плитой. При этом грушу все время понемногу подкачивают, чтобы шкурка сохраняла нормальный объем и вид гусеницы. При подсушивании раздутую шкурку время от времени поворачивают, чтобы она равномерно подсыхала; головной конец, как наиболее влажный, держат ближе к воздушной бане или плите. Готовность шкурки проверяется осторожно пальцами или пинцетом. Гусеница считается готовой, когда перестает прогибаться от легкого нажима пальцами или пинцетом. Готовую гусеницу отрезают вместе с концом соломинки. Соломинку перерезать возможно ближе от приклеенной к ней прямой кишки. Если же гусеница приклеена к оттянутому концу пипетки, то ее осторожно подрезают ножиком в том месте, где прямая кишка приклеена к пипетке.

Воздушную баню легко изготовить из консервной коробки высотой 10—15 см, диаметром 8—10 см. У коробки удаляют дно и крышку и придают ей форму, изображенную на рисунке. Плоской стороной баню ставят на треножник над источником тепла, а внутрь нее вводят надуваемую гусеницу. При надувании следует следить за тем, чтобы баня не накалялась и излишний жар не изменял цвета выдаваемой гусеницы. Если резиновой груши нет, можно надувать прямо ртом через соломинку или пипетку, поддерживая шкурку в раздутом до нормального объема состоянии. Однако такое выдувание утомительно (рис. 13—15).

Описанный способ выдувания гусениц или лжегусениц кропотлив, требует навыка, но при его применении даже волосистые гусеницы сохраняются в хорошем состоянии. Правда, нежная окраска не сохраняется даже при этом способе.

Выдутые гусеницы требуют в дальнейшем осторожного обращения, так как делаются хрупкими и легко ломаются. Их лучше сохранять уложенными на вату.

Вместо выдувания гусеницу можно заполнить парафином. При этом способе нужна быстрота и ловкость. Выдавлив предварительно несколько гусениц, быстро наполняют их одну за другой парафином, доведенным до легкого кипения. Для этого на медицинский шприц надевают толстую иглу, конец которой предварительно притупляют и вводят через остаток прямой кишки выдавленной гусеницы.

Парафин обыкновенно застывает в канале иглы; поэтому ее слегка нагревают над огнем, а парафин, остывающий в самом шприце, заменяют новым из стоящего над огнем сосуда. Излишки парафина, вытекающие из шкурки гусеницы, до окончательного затвердения его снимают ножом. Запачканную парафином поверхность гусеницы можно отмыть бензином или ксилолом.

Описанный способ применяют и к гусеницам, консервированным в спирте. В этом случае их извлекают из спирта, дают несколько подсохнуть и, не

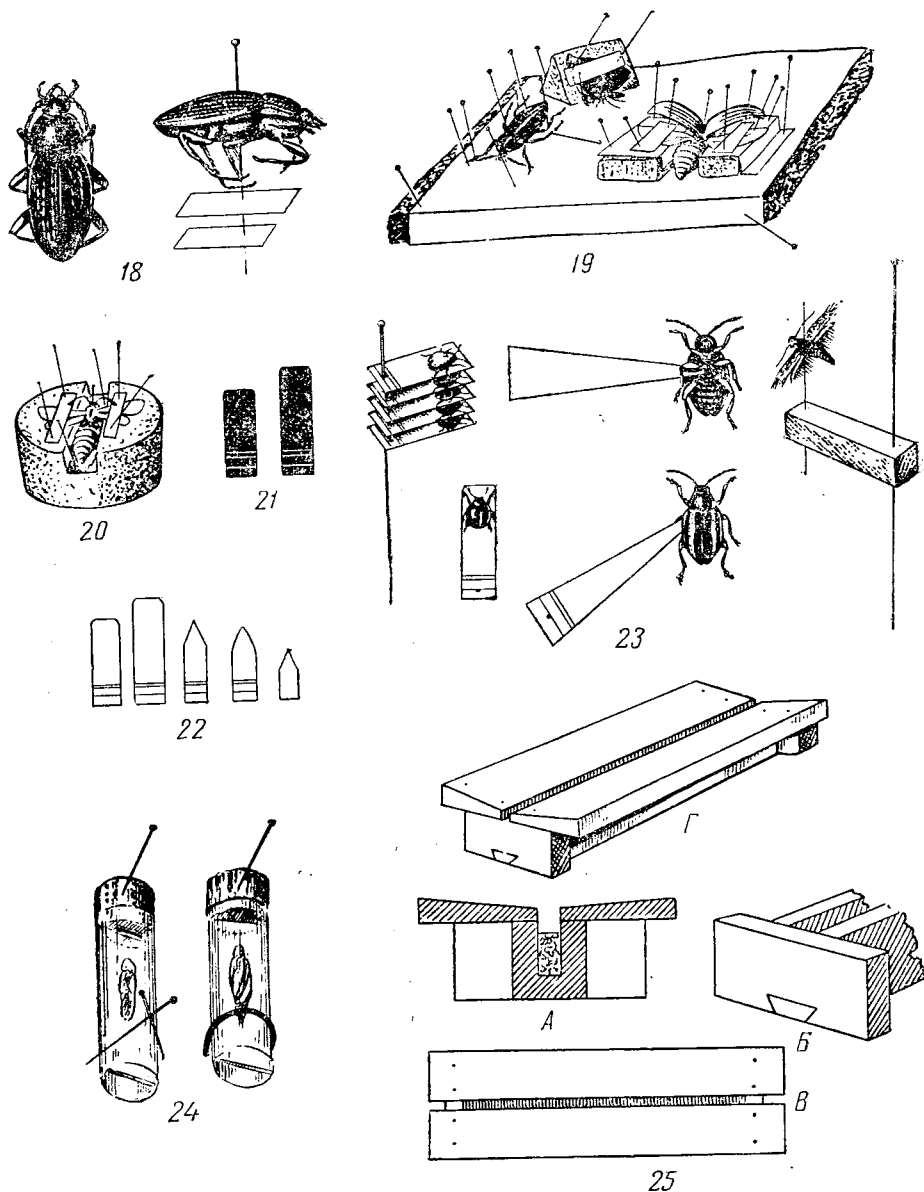


Табл. IV. Рис. 18 — наколотая жужелица с этикетками места поймки и латинского названия (вид сверху и сбоку). Рис. 19 — расправление жуков при помощи булавок на торфяной пластинке. Рис. 20 — такое же расправление осы на пробке с желобком. Рис. 21 и 22 — черные и белые этикеточки для наклейки мелких насекомых. Рис. 23 — жуки, наклеенные на этикетки: справа — моль, наколотая на тонкую булавочку (минуцию), вколотую в бузинную сердцевину. Рис. 24 — монтировка насекомых на стеклянные пластинки в пробирках, приколотых ко дну ящика. Рис. 25 — расправилка для бабочек: А — ее поперечный разрез; Б — деталь крепления боков; В — вид сверху; Г — общий вид.

выдавливая, наливают горячим парафином, вводя острую иглу шприца внутрь гусеницы проколом через лоб.

Наполненные парафином гусеницы неломкие, им можно придать любую позу, до окончательного затвердения парафина, а если добавить к парафину соответствующую краску, можно частично восстановить окраску тех гусениц, которые не сохраняют ее после смерти, например зеленую, желтую, розовую.

Третьим способом сухого препарирования является проведение через спирт или формалин. Применяется он к неокрашенным белым личинкам и куколкам жуков и мух. Личинок или куколок последовательно помещают в банки со спиртом повышающейся крепости: из 70-градусного в 75-градусный, 80-градусный, 90-градусный и абсолютный. Для получения спиртов необходимой крепости берут за исходный 95-градусный спирт.

Для получения	75-градусного	на 73 части	спирта берут	27 частей	воды		
»	»	80-градусного	» 80 частей	»	»	20	»
»	»	90-градусного	» 93 части	»	»	7	»

Для получения из исходного спирта абсолютного в него опускают матерчатый мешочек, наполненный прокаленным на огне медным купоросом¹. Каждый из изготовленных спиртов разной крепости наливают в отдельные баночки с пробкой. В баночке с абсолютным спиртом все время лежит мешочек с прокаленным медным купоросом. Личинок, законсервированных в 70-градусном спирте, сперва перекладывают в баночку с 75-градусным спиртом, а затем последовательно в баночки с более крепким спиртом, вплоть до абсолютного. В каждом из спиртов личинки остаются от двух до семи дней, причем чем крупнее личинка, тем дольше она должна оставаться в каждом из спиртов. При последовательном проведении через спирты происходит постепенное и полное обезвоживание личинок. Обезвоженную личинку из абсолютного спирта перекладывают в баночку с чистым ксилолом, который экстрагирует из личинок жиры². В ксилоле личинок также выдерживают несколько дней, в зависимости от их размеров и степени развитости у них жирового тела. Извлеченные из ксилола полностью обезжиренные личинки лишены блеска, имеют белый цвет и кажутся изготовленными из гипса или мела. Если после испарения ксилола на личинке обнаруживаются жирные пятна или вся она имеет вид прожиренной, ее дополнительно опускают в банку с ксилолом до полного обезжиривания. Полностью обезжиренные, как бы мумифицированные, личинки могут в сухом виде храниться любое время. К недостаткам описанного способа препарирования личинок относятся изменение их окраски и некоторая деформация. Однако такие недостатки неизбежны и при хранении личинок в спирте или формалине.

Для мумифицирования личинок вместо спиртов и ксилола можно применять формалин различной крепости: 4-, 6-, 8- и 10-процентный. В каждом из них личинок выдерживают до месяца и более, в зависимости от их величины. Мумификация формалином дает менее хорошие результаты, так как личинки сильнее деформируются и хуже сохраняются в сухом виде. Поэтому к мумификации формалином можно прибегать лишь при недостатке спирта и особенно ксилола.

Таковы наиболее простые и доступные каждому из лесных работников приемы сбора и хранения яиц, личинок, куколок и коконов.

Если хотят собрать насекомых по стадиям их развития, то сбор надо проводить в соответствующие сроки. Лучше всего производить сбор в

¹ Синие кристаллы медного купороса при прокаливании на огне теряют кристаллизационную воду и рассыпаются в голубовато-серый порошок, поглощающий воду из спирта. Если этот порошок в спирте начинает синеть от избытка поглощенной воды, его снова прокаливают над огнем, насыпают в мешочек и погружают в спирт.

² Недостаточно обезвоженные личинки вызывают помутнение ксилола. Крупных личинок нужно дольше выдерживать в абсолютном спирте.

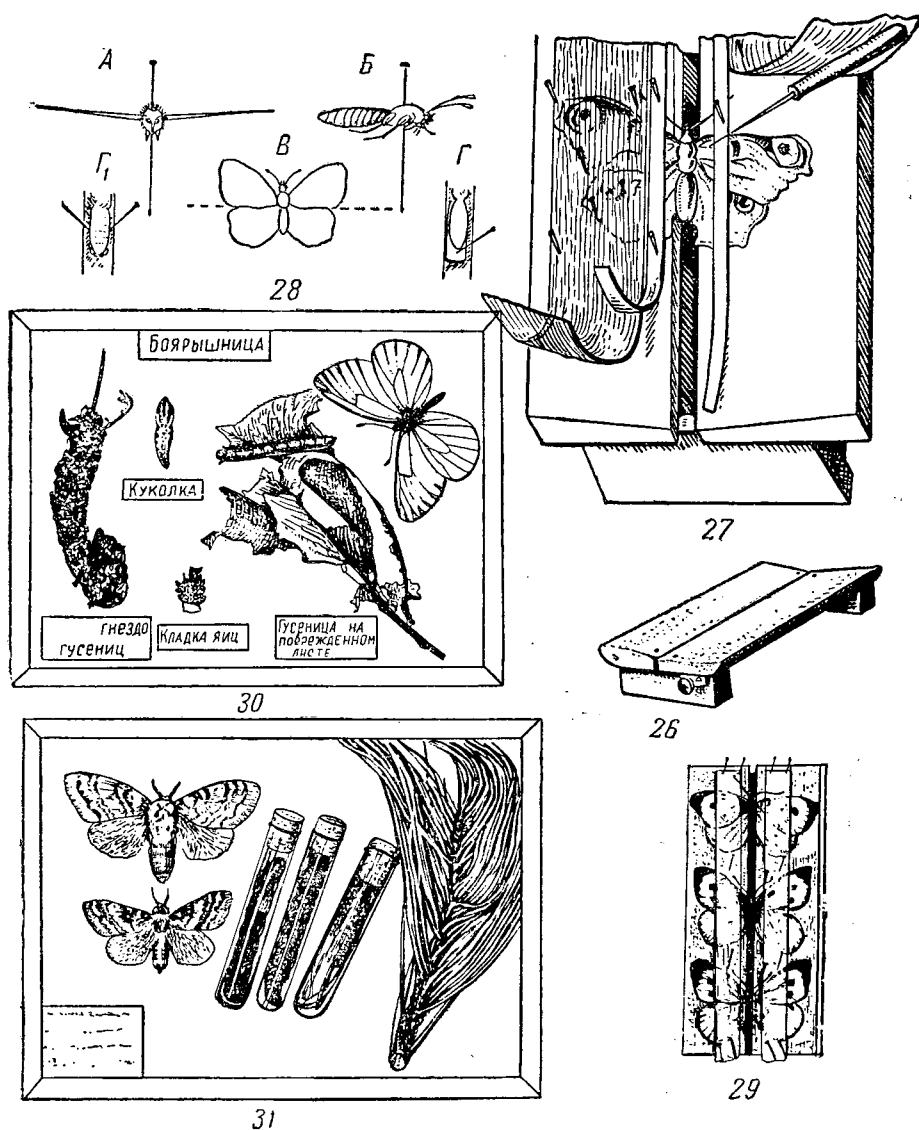


Табл. V. Рис. 26 — раздвижная расправилка для бабочек с зажимными винтами. Рис. 27 — расправление бабочки на расправилке. Рис. 28 — правильно расправленная бабочка: А — спереди; Б — сбоку; В — сверху; Г и Г₁ — закрепление брюшка в желобе расправилки при расправлении бабочки. Рис. 29 — расправилка, заполненная расправленными бабочками. Готовые биологические коллекции, смонтированные в коробках: рис. 30 — обычным способом на булавки; рис. 31 — на вате (китайский образец).

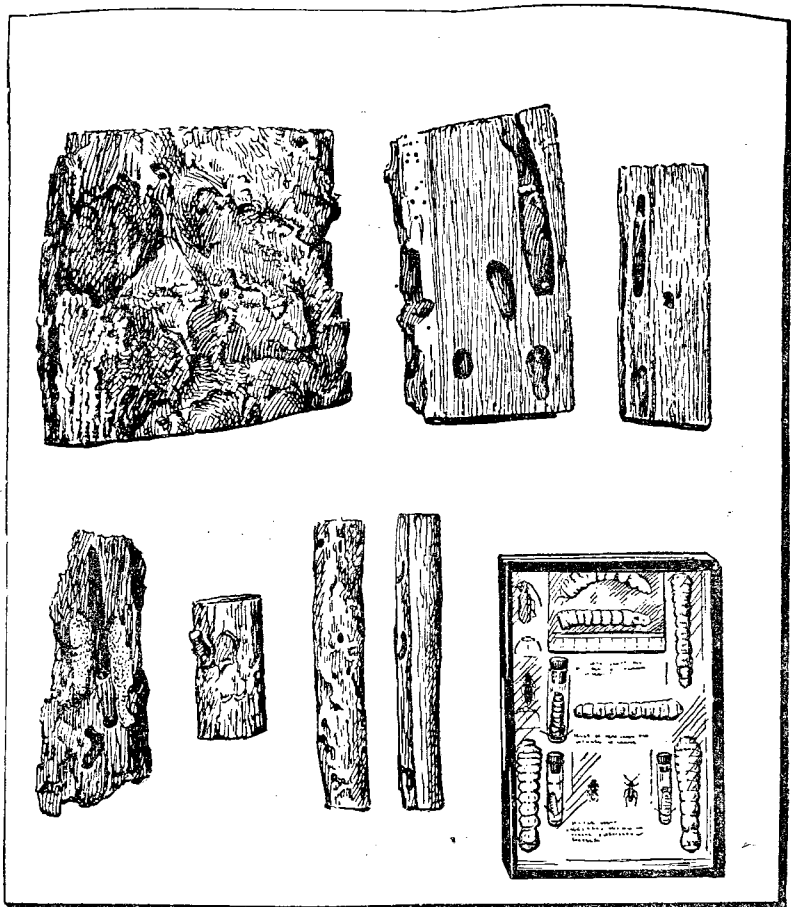


Табл. VI. Рис. 32 — биологическая коллекция, смонтированная на фанерном щите.

начальный период окукливания данного вида, когда можно найти одновременно взрослых личинок и куколок. Часть из них можно законсервировать описанными выше способами, часть же куколок сохранить живыми, вывести из них взрослую форму и определить ее по соответствующему определителю. Если же личинки и куколки в определителе не описаны или дана недостаточная их диагностика, сбор в указанное время дает возможность описать личинок и куколок, относящихся к данному виду.

Уголки лесозащиты имеют своей первой задачей пропаганду лесозащитных знаний.

Однако пропагандировать лесозащитные знания надо не только среди лесных работников, но и среди местного населения, так как леса, краса и богатство нашей Родины, являются всенародным достоянием, а поэтому беречь и охранять их — долг каждого гражданина СССР.

Уголок лесозащиты может быть разбит на две части: постоянную и сменяемую. В постоянной части находятся экспонаты: главнейшие вредители и болезни леса данного лесхоза или лесозащитного куста; ущерб, наносимый ими хозяйственным объектам; методы и техника надзора за вредителями и болезнями леса, учет и сигнализация об их появлении и меры борьбы с ними; в другой части уголка: текущие лесозащитные мероприятия, проводимые в лесхозе или в лесозащитном кусте; достижения и рационализаторские предложения передовиков лесозащитного куста и новые методы и техника борьбы.

Главнейшие вредители и болезни леса демонстрируются в виде биологических коллекций отдельных видов вредителей и болезней и образцов наносимых ими повреждений, смонтированных на щитах (рис. 30—33).

Коллекции и щиты с вредителями лучше всего расположить по хозяйственным объектам, а именно: насаждения от 20 и более лет с подразделением их на хвойные и лиственные или с иными подразделениями, присущими данному лесхозу, например нагорные дубравы, пойменные и защитные насаждения; молодняки и культуры до их смыкания; питомники, школы, плантации и рассадники; лесосеменные участки; лесосклады, сплавные и погрузочные пункты и постройки, технические сооружения, мебель.

Для каждой категории насаждений от 20 лет и старше следует выделять четыре самостоятельные группы экспонатов: массовых хвое- и листогрызущих вредителей; вредителей ствола и ветвей; стволовых и корневых гнилей; раковых и сосудистых, некротических заболеваний. Для молодняков, культур и питомников следует выделять две группы: вредители и болезни корней; вредители и болезни надземных частей растений. Для остальных хозяйственных объектов достаточно выделять две группы коллекций — по вредителям и болезням. Для каждой из групп демонстрируются вредители и болезни, имеющие хозяйственное значение. Менее существенные вредители и болезни могут быть показаны в форме небольших сводных коллекций. По каждой из указанных групп вредителей и болезней дается плакат с краткой характеристикой группы, ее хозяйственного значения для данного лесхоза или для лесхозов лесозащитного куста, методов и техники надзора, учета обследований и борьбы, построенных, по возможности, в виде системы.

К коллекциям каждого из вреднейших видов тут же вывешивается небольшой текст, наклеенный на картонку, со следующим содержанием: места размножений (для вредителей) и повреждений (для болезней), зарегистрированные в прошлые годы в лесхозе или лесозащитном кусте; краткое изложение образа жизни с уточнениями на основе местных наблюдений; диагностические признаки распознавания стадий развития; перечень мер

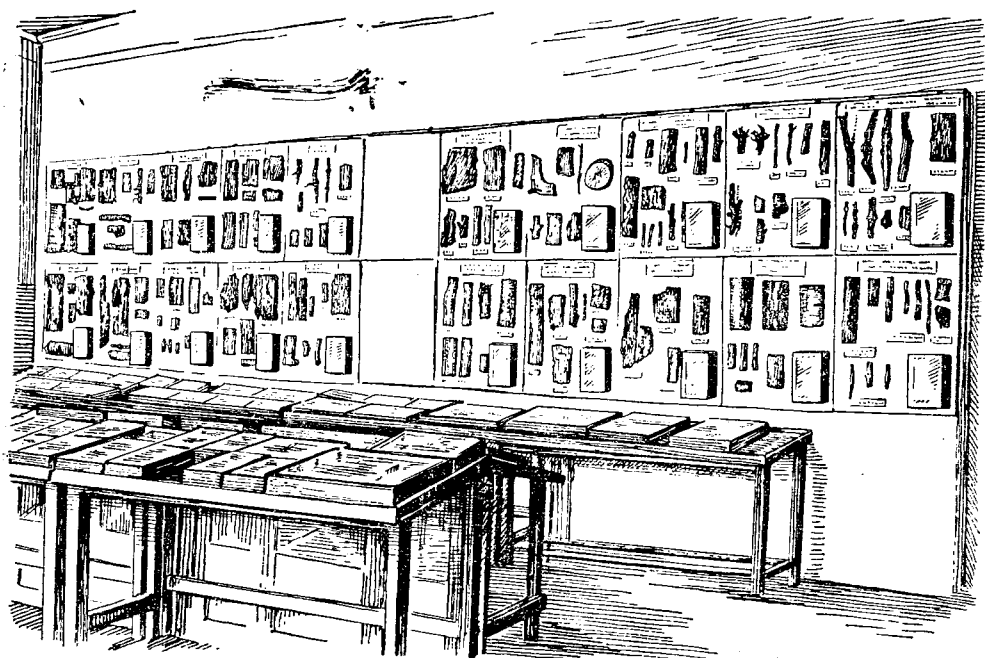


Табл. VII. Рис. 33 — уголок лесозащиты на Высших лесных курсах. Биологические коллекции на фанерных щитах и в энтомологических коробках (на стойках).

борьбы с особенностями и сроками их применения, в том числе по надзору и учету, а также со сведениями о нанесенном ущербе, эффективности и стоимости борьбы.

Нанесенный вредителями или болезнью ущерб можно иллюстрировать размерами площади поврежденных объектов, степенью повреждения в процентах, объемами в кубических метрах поврежденной древесины, потерями на приросте с одного гектара и их стоимостью, стоимостью уничтоженной площади посевов и посадок (пропорционально проценту уничтоженных посевов или посадок при их неполном уничтожении), стоимостью уничтоженной лесопроductии с исчислением при частичной порче убытков, понесенных из-за снижения ее сортности.

Эффективность борьбы показывается процентом смертности вредителя; одновременно исчисляется стоимость проведенной борьбы в среднем на один гектар. Сопоставляя эту стоимость с исчисленным ущербом для того же хозяйственного объекта, можно вычислить технико-экономический показатель проведенной борьбы.

В уголке экспонируются также методы и техника борьбы: в виде плакатов, фотографий, планов, схем, моделей, аппаратуры и орудий борьбы, искусственных гнездовий, чучел птиц и зверей.

Г Л А В А И

СТРОЕНИЕ ЯИЧЕК И ЯЙЦЕКЛАДOK

Яички — это первая фаза (стадия) развития насекомых. В стадии яичка, как известно, протекает зародышевое (эмбриональное) развитие насекомых. В этой стадии насекомые неактивны. Только после вылупления из яичек развившихся в них личинок наступает период активной, личинковой, фазы развития насекомых. С этого момента личинки приступают к питанию, а личинки вредных насекомых начинают причинять вред. Неактивная стадия яичка имеет большое производственное значение. По наличию и количеству яичек можно установить, какие вредители присутствуют в лесу и степень вреда, который они могут причинить лесу после вылупления личинок. В производстве подобные возможности используют при надзоре за вредителями в лесу и обследовании заселенных ими насаждений. Особенно это относится к открытоживущим массовым хвое-листогрызущим вредителям.

Для целого ряда вредителей этой группы (непарного шелкопряда, монашенки, рыжего соснового пилильщика, зеленой дубовой, розанной, боярышниковой, жимолостной и других листоверток) по яйцекладкам проводится обследование заселенных ими насаждений. По количеству обнаруженных яичек устанавливается степень угрозы насаждениям со стороны данного вредителя, выделяются очаги его гнездования, составляется проект авиахимической борьбы и осуществляется сама борьба.

Для других вредителей этой же группы обследование и составление проекта авиахимической борьбы проводится по куколочной стадии развития (например, для сосновой совки и пяденицы, пядениц-шелкопрядов, обыкновенного соснового пилильщика). Перед проведением мероприятий организуется контрольное обследование по яйцекладкам. Борьба с некоторыми вредителями той же группы, например с непарным шелкопрядом, велась раньше, а в значительной мере и теперь уничтожением его яйцекладок в обнаруженных очагах. Яйцекладки непарного шелкопряда уничтожают, пропитывая их керосином с дегтем, нефтью, мазутом, отработанными машинными маслами (добавляя одну треть керосина), битумом с пятью частями керосина, подсмоленной водой, карболинеумом, креозотом, дизельным топливом, 2-процентными растворами технического ДДТ или ГХЦГ, 0,1-процентной эмульсией паратона. Соскобленные яйцекладки непарного шелкопряда сжигают или закапывают в землю. Надо полагать, что в дальнейшем борьба со многими хвое- и листогрызущими вредителями будет проводиться в стадии яичка, так как в этом случае, во-первых, полностью исключается возможность нанесения личинками вреда насаждениям и, во-вторых, поскольку ее проводят поздней осенью или ранней весной, не будут уничтожены полезные насекомые.

Для проведения цикла лесозащитных мероприятий (надзор за вредителями, обследование заселенных ими насаждений и истребительные меры борьбы с ними) прежде всего необходимо уметь распознавать яички вредителей.

Яички насекомых представляют собой крупную яйцеклетку, покрытую двойной оболочкой: наружной, более плотной, — хорионом и внутренней, нежной, — желточной. По внешнему виду яички различаются по величине, форме, консистенции, скульптуре и окраске наружного слоя оболочки (хориона или скорлупы).

Яички насекомых мелкие — от нескольких сотых миллиметра до нескольких миллиметров. Величина яичек в зависимости от их формы определяется одним, двумя или тремя измерениями. Например, величина шарообразных яичек определяется размерами их диаметра (поперечника). Величина же большинства яичек определяется двумя измерениями — их длиной и толщиной, а для уплощенных яичек приходится вводить и третье измерение — высоту.

Форма яичек у насекомых настолько разнообразна, а подчас и причудлива, что исключается возможность их классификации по форме. Отсюда возникает необходимость давать форме яичек название по сходству с теми или иными предметами, например: шаровидные, полусферовидные, куполовидные, бочонковидные, эллипсоидные, яйцевидные, цилиндрические, веретеновидные, кувшиновидные, бутылковидные, грушевидные, бобовидные, зерновидные (напоминают семена ржи), полиповидные; лепешковидные, чешуевидные.

У некоторых насекомых яички на одном из полюсов имеют удлинённый стебелек, при помощи которого они прикрепляются к субстрату. Такие яички именуются стебельчатыми. Наконец, у некоторых насекомых форма яичек может быть настолько своеобразной и причудливой, что трудно подобрать для них подходящее наименование. Такие яички именуются неправильными, а их форму приходится описывать.

По консистенции хориона яички могут быть твердыми или мягкими. У яичек, которые откладываются в незащищенные места, в большинстве случаев твердая оболочка. Мягкая оболочка свойственна яичкам, которые откладываются самкой в защищенные места, например яички пилильщиков, которые самка при помощи яйцеклада откладывает внутрь тканей растений.

Скульптурой (структурой) оболочки именуют строение ее поверхности. Она может быть чрезвычайно разнообразной у яичек различных видов насекомых и, подобно их форме, трудно поддается классификации.

Общим для всех яичек является наличие у них микропилярной зоны, расположенной либо на верхнем полюсе (у большинства яичек), либо на боковой поверхности яичка (у лежащих яичек, лепешковидной, чешуевидной и других форм). В этом месте имеется розетка (рис. 34), нередко располагающаяся в углубленной ямке. В центре ее, в так называемой центральной, или срединной, ямке, расположен микропилярный аппарат, представленный ситовидной системой отверстий, ведущих в 2—6 тонких канальцев (микропиле). Последние проходят через хорион и желточную оболочку яичка и обеспечивают сперматозоидам возможность проникать через эти оболочки при оплодотворении яичка.

Микропилярная зона всегда имеет структуру, даже у яичек, у которых остальная поверхность хориона гладкая, бесструктурная. В этой же зоне часто расположены и различные защитные приспособления в виде ребрышек, валиков, зубчиков, ресничек, отростков и других образований, придающих своеобразную «скульптуру» микропилярной зоне яичка. Однако в большинстве случаев скульптура микропилярной зоны все же настолько мелка, что различима лишь при сильном увеличении.

Остальная поверхность хориона либо совершенно гладкая (бесструктурная), либо покрыта бугорками (бугорчатая скульптура), морщинками

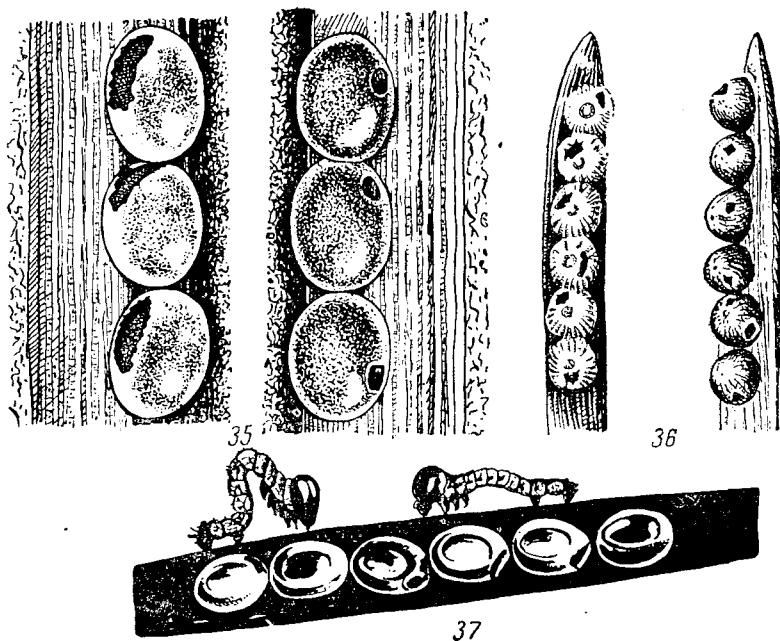
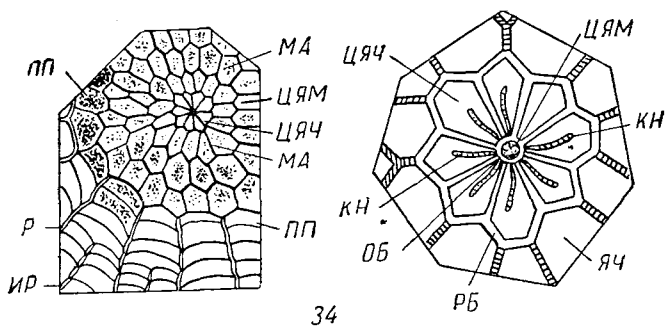


Табл. VIII. Рис. 34 — микропилярная зона (слева) и микропилярная розетка оболочки яйца: ЦЯМ — центральная ямка; МА — три пояса ячеек микропилярной зоны; ПП — переходный периферический пояс ячеек; Р — радиальные ребрышки; ИР — интеррадиальные ребрышки; РБ — поперечные ребрышки; ЯЧ — ячейки; КН — каналцы, радиально расходящиеся в оболочке яйца. Рис. 35 — яички сосновой пяденицы на хвоянках, из которых вылупились гусенички (слева) и вылетели яйцееды трихограммы. Рис. 36 — то же, сосновой совки. Рис. 37 — пара гусеничек сосновой пяденицы, вылупившихся из яичек.

морщинистая скульптура), продольными ребрышками (продольноребристая скульптура), поперечными ребрышками (поперечноребристая скульптура), продольными и поперечными ребрышками одновременно (сетчатая скульптура), бороздками (бороздчатая скульптура), ямками той или иной формы и глубины (ячеистая скульптура), шипиками (шиповатая скульптура). При этом не вся поверхность яичка имеет ту или иную скульптуру. Часть оболочки, которой яичко прикрепляется к субстрату бывает гладкой.

Окраска у яичек различных видов насекомых также чрезвычайно различна. Яички бывают водянисто-прозрачными или с каким-либо легким оттенком, чаще всего зеленоватым или желтоватым. В большинстве случаев яички окрашены в какой-либо один цвет (одноцветные яички): белый, желтый, зеленоватый, голубоватый, оранжевый, красный, черный, или окраска может быть разноцветной, в виде пятен, полос, цветных колец. В том и другом случае окраска блестящая, полуматовая или матовая.

Окраска яичек со временем меняется. Например, свежееотложенные яички бабочки-морашенки светло-розовые, в дальнейшем они постепенно буреют, перед вылуплением гусеничек становятся перламутрово-блестящими, и сквозь их оболочку видны сформировавшиеся гусенички. Свежееотложенные яички бабочки сосновой совки бывают светло-желтыми или беловато-зелеными, затем становятся буровато-розовыми, голубовато-серыми и перед вылуплением гусеничек — фиолетовыми.

У каждого вида насекомого происходит определенная и последовательная (нормальная) смена окраски, связанная с развитием зародыша внутри яичка. Ненормальные же изменения в окраске яичек свидетельствуют о том, что яички не оплодотворены и зародыш в них не развивается, или поражены болезнями, заражены паразитами, или же содержимое их выедено хищниками.

По нормальному изменению окраски можно более или менее заранее судить, какая часть (процент) яичек даст в последующем личинок, а какая часть из них погибла. Это дает возможность по окраске яичек контролировать необходимость дальнейшей борьбы с данным вредителем. В тех случаях, когда по изменению окраски нельзя судить о состоянии яичек, необходимо подвергать их люминесцентному анализу. М. Г. Ханисламов рекомендует яички непарного шелкопряда раздавливать на фильтровальной бумаге. В ультрафиолетовых лучах пятна на фильтровальной бумаге люминесцируют различными цветами: от жизнеспособных яичек — ярко-фиолетовым; от неоплодотворенных яичек — зеленовато-желтым или желтым; от пораженных яйцеедом — голубовато-серым; от погибших яичек — бурым. Пятна не менее года сохраняют способность люминесцировать.

Форма яичек, скульптура их хориона и микропиллярной зоны во многих случаях свидетельствуют о принадлежности яичек к той или иной группе насекомых. Так, многим дневным бабочкам свойственны грушевидные ребристые яички; шелкопрядам — более или менее шаровидные, крупные, гладкие; совкам — полушаровидные, ребристые; пяденицам — удлинено-эллиптические, ячеистые; листоверткам и огневкам — лепешковидные, мелко-сетчатые. Если к форме и скульптуре яиц добавить их величину и окраску, то в некоторых случаях уже можно сказать, какому виду насекомого принадлежат данные яички. Однако в большинстве случаев одних этих признаков недостаточно, и при распознавании яичек приходится учитывать способ и форму их откладки.

Насекомых по способу откладки яичек можно разбить на две группы: скрыто- и открытояйцекладущих. Обе группы насекомых, откладывая яички, обычно проявляют заботу о потомстве. Так, яички откладываются непосредственно на тот субстрат, который будет служить пищей для личинок данного вида, или вблизи этого субстрата. Скрытояйцекладущие насекомые располагают яички внутри кормового субстрата, непосредственно на нем или вблизи него. В последних случаях откладка яичек сопровождается различными приемами их защиты или маскировки. Чаще всего защищают

и маскируют яички те виды насекомых, у которых стадия яйца длится продолжительное время и яички могут погибнуть от неблагоприятных погодных условий, хищников, паразитов и болезней.

Одни насекомые сами готовят пищевой субстрат для личинок и откладывают внутрь него яички, например долгоносики-трубковерты скручивают листья в сигары и внутрь последних откладывают яички; пчелы и осы строят ячейки, наполняют их медом и внутрь ячеек откладывают яички. Другие насекомые сами втачиваются внутрь пищевого субстрата и там откладывают яички, например жуки-короеды втачиваются под кору или в древесину деревьев, прокладывают там специальные ходы, куда и откладывают яички. Третьи насекомые прогрызают для этого челюстями отверстия, например желудевые, ореховые и другие долгоносики прогрызают челюстями отверстие в скорлупе и через него откладывают яички внутрь желудей и орехов, содержимым которых кормятся их личинки. Черный хвойный, длинноусый и другие усачи выгрызают челюстями ранки (так называемые насечки) на коре деревьев. Однако чаще всего насекомые откладывают яички в кормовой субстрат при помощи яйцеклада.

Яйцеклады бывают ложными и настоящими. Ложными называются яйцеклады, образованные вытянутыми и утонченными последними члениками брюшка самки. Ложные яйцеклады обычно мягкие и вооружены на конце хитиновыми зубчиками. В этом случае яйцеклад может действовать частично и как разрывающий инструмент. Так, вооруженные таким яйцекладом черные хвойные и длинноусый усачи, сделав насечку в наружной, плотной, части коры хвойных деревьев, вводят в нее ложный мягкий яйцеклад, разрывают при помощи его вершинных зубчиков ткани луба и откладывают в них яички. При отсутствии зубчиков на ложном яйцекладе самка может откладывать яички только в естественные укрытия. Так, самка бабочки-монашенки откладывает яички под чешуйки коры, а самки зимней, листопадной и других бабочек пядениц — под мхи и лишайники, покрывающие ветви деревьев и кустарников.

Настоящие яйцеклады представляют собой твердые, сильнохитинизированные и видоизмененные придатки брюшка, приспособленные специально для откладки яиц. По форме и способу действия различают пять типов яйцекладов: саблевидные, игловидные, пиловидные, буравовидные и коронковидные.

Насекомые с саблевидными яйцекладами откладывают яички в отверстия в земле или мягких тканях растений (кузнечики), с игловидными — только в мягкие ткани растений (орехотворки). Насекомые с пиловидными яйцекладами (пилильщики) пропиливают ткани растений и откладывают яички в пропилы. Насекомые с буравовидным яйцекладом (рогохвосты), покачивая брюшком, просверливают яйцекладом кору, как буравом. У насекомых с коронковидным яйцекладом (саранчовые) вершина брюшка снабжена хитинизированными зубчиками. Вращая брюшком вправо и влево, они раздвигают этими зубчиками частички почвы и в образовавшуюся скважину откладывают яички.

Насекомые различными способами и приемами защищают и маскируют яйцекладки. Некоторые заливают кучки отложенных яиц выделениями придаточных половых желез; быстро затвердевая на воздухе, эти выделения образуют щиток, защищающий яички от неблагоприятных воздействий окружающей среды, а зачастую и маскирующий их под цвет того субстрата, на котором они отложены. Например, щитки зеленой дубовой листовертки с отложенными под ними яичками чрезвычайно трудно отыскать на веточках дуба не только потому, что они мелкие, но и из-за окраски щитков под цвет коры веточек (рис. 114).

У некоторых насекомых из выделений придаточных половых желез формируется не щиток, а пакет или капсула (оотека), наполняемые яичками, например у тараканов и прусаков.

Другой распространенный способ защиты, реже маскировки, яичек состоит в том, что насекомые прикрывают кучки яичек сверху волосками или чешуйками (или одновременно теми и другими), счищаемыми самками с брюшка при помощи ножек. Так поступают многие из бабочек шелкопрядов (непарный, пушистый, златогузка).

У самок большинства червецов имеется различной формы щиток, образующийся из сброшенных личинкой шкурок, пропитанных воско- или лакообразными веществами, и прикрывающий тело неподвижной самки. Под этот щиток самка откладывает яички, а сама погибает. Щиток, защищавший и маскировавший самку, продолжает выполнять те же функции и по отношению к яичкам. Иногда яички защищаются тем коконом, из которого вышла самка, например у бабочек чехольниц.

Наконец, защита и маскировка яичек могут достигаться прикрыванием их экскрементами самки или частичками того субстрата, на котором они откладываются.

Все описанные способы скрытой откладки яичек настолько типичны, что сами по себе дают возможность распознать, какой группой, а подчас даже и каким видом насекомого отложены яички.

Как уже упоминалось, кроме способа, различают и форму откладки яичек. Последняя зависит от продолжительности жизни самки, одновременности или разновременности созревания яичек, от ее подвижности и плодовитости. Самки, длительно живущие, подвижные, с постепенно созревающими яичками в яйцевых трубках и низкой потенциальной плодовитостью откладывают яички порознь или небольшими кучками. Например, смолевки или большой сосновый долгоносик, живущие 2—3 года, у которых яички созревают постепенно, откладывают их порознь или кучкой, не более пяти одновременно. Самки соснового бражника благодаря большой подвижности и высоким летным способностям откладывают порознь по 1—3 яичка на хвоинки различных сосен и в различных насаждениях, как бы рассеивая их в пространстве.

Самки обоеполого поколения хермесов и филлоксер обладают низкой потенциальной плодовитостью и откладывают всего по одному яичку. Наоборот, самки малоподвижные, живущие короткий срок, у которых яички созревают одновременно, подчас еще в период куколочной фазы, и обладающие высокой потенциальной плодовитостью, как правило, откладывают яички кучками. К таким кучнокладущим видам относятся многие бабочки, в частности шелкопряды. Некоторые же из них (непарный шелкопряд) выкладывают весь запас созревших яичек только в одну кучку.

Форма откладки яичек может предвещать возникновение и развитие очагов массового размножения. История лесоводства почти не знает случаев вспышек массового размножения соснового бражника, так как он является раздельнокладущим яички видом, совершающим быстрые и далекие перелеты, во время которых, как говорилось, рассеивает яички по насаждениям. Поэтому его гусениц можно найти в любом сосновом лесу, но они не бывают сосредоточены в массе и не наносят заметных повреждений лесу. Второй обычный обитатель сосновых лесов — сосновый шелкопряд — не отличается резко от бражника потенциальными возможностями к размножению, так как откладывает не более 410 яичек. Но, относясь к кучнокладущим яички видам, притом малоподвижным, неспособным к быстрым и далеким перелетам, он концентрирует яички в одних и тех же насаждениях, в которых при благоприятных условиях возникают очаги его массового размножения. Сосновый шелкопряд в истории лесоводства стяжал себе печальную известность как перворазрядный губитель сосновых лесов.

Следует упомянуть, что один и тот же вид вредителя, у которого плодовитость может колебаться в широких пределах, способен изменять и форму яйцекладок. Так, известные вредители сосновых лесов — сосновая пяденица, сосновая совка и сосновые пилильщики, нормально относящиеся к кучно-

кладущим яички видам, в начале массовых размножений, когда их самки обладают высокой плодовитостью, откладывают яички на хвоянки рядками, по несколько штук (до 30 на каждую). Под конец же массовых размножений, когда плодовитость самок резко падает и среди них появляются даже дегенеративные и бесплодные особи, они превращаются в раздельнокладущих яички особей и откладывают на хвоянки только по 1—2 яичка.

По отношению к субстрату, на котором они отложены, а у кучнокладущих и по отношению одно к другому, яички могут располагаться различно.

По отношению к субстрату различают тройное расположение яичек: 1) перпендикулярное к поверхности субстрата с прикреплением к нему нижним полюсом (стоячие яички); 2) параллельное к поверхности субстрата с прикреплением к нему боковой поверхностью (лежачие яички) и 3) косое положение (наклонные яички).

Взаимное расположение яичек в кучках может быть разбросным, рядовым, слоистым, кольцевым и беспорядочным.

При разбросном расположении яички откладываются в один слой и неплотно одно к другому, вершинами в разные стороны, и могут находиться в любом положении (стоячем, лежачем или наклонном).

При рядовом расположении яичек в кучке образуются рядки, причем кучки могут быть одно-, двух-, трех-, четырех- и многорядными. Рядки могут быть разомкнутыми, сомкнутыми, цепочкообразными, черепитчатыми или чешуйчатыми. При разомкнутых рядках яички не соприкасаются. Цепочкообразными именуются такие рядки, в которых яички не только соприкасаются одно с другим, но и приклеены друг к другу выделениями придаточных половых желез. В этом случае, взяв любое яичко из рядка, можно сразу снять с субстрата весь или все рядки. При чешуйчатом или черепитчатом расположении яички частично налегают одно на другое, как чешуя у рыб и змей или черепица на крыше. Взаимное расположение яичек в смежных рядках может быть шахматным, если яички данного ряда располагаются в интервалах между яичками смежных рядков, или супротивным, если яички любого ряда расположены напротив яичек смежных рядков, то есть образуют правильные продольные и поперечные рядки. Наконец, яички в рядках могут быть стоячими, лежачими или наклонными.

В кучках яички могут располагаться слоями и в зависимости от их числа могут быть двух-, трех-, четырех- и многослойными. В пределах каждого слоя яички могут располагаться рядками, с описанными выше вариациями рядков, или не рядками (внерядовое расположение). Слои могут состоять из стоячих или лежачих яичек.

Кольцевое расположение наблюдается в тех случаях, когда яички откладываются кольцом вокруг веточек, хвоянок, стеблей травы. Яички в кольце могут располагаться непрерывной спиралью, кольцами, продольными рядками и беспорядочно. Обороты спирали, колец и рядки или тесно соприкасаются друг с другом, или между ними остаются промежутки. Соответственно этому расположение яичек будет плотнospиральным, разомкнутоspиральным, плотнорядовым или разомкнуторядовым. В кольцевых кучках яички расположены стоймя или наклонно. В последнем случае расположение яичек одновременно и чешуйчатое. Наконец, кольцевые кучки могут быть одно-, двух-, трех- и многослойными, с таким же расположением яичек в отдельных слоях, как и в обычных кучках.

Беспорядочных кучках яички не имеют правильного взаимного расположения. В этих случаях самка не придерживается какой-либо системы при откладке яичек, а вываливает их просто в общую кучу.

Кучнокладущим насекомым свойственна та или иная из описанных выше форм кучки с количеством яичек, зависящим, как упоминалось, прежде всего от плодовитости особей вредителя. Так, в беспорядочных кучках непарного шелкопряда яичек может быть от 10 до 1500, в кольцевых кучках кольчатого шелкопряда — от 10 до 700.

Сформированная личинка может вылупливаться из яичка по-разному. Личинки, имеющие грызущие ротовые органы, обычно прогрызают в оболочке яичек отверстия, через которые и выходят наружу. Одни из личинок выгрызают при этом отверстие только таких размеров, которое обеспечивало бы им возможность выхода. Края отверстия обычно бывают неровными, зазубренными. Другие личинки, вылупившись, съедают частично оболочку яичка, оставляя иногда только ту часть, которой она приклеена к субстрату. Личинки мух разрывают оболочку яичка ротовыми крючьями.

У многих личинок имеются специальные приспособления, обеспечивающие им выход из яичка. Так, личинки кузнечиков прорезают оболочку яичка лобной пилкой, а личинка цветоеда разрывает ее хитиновым зубчиком, расположенным на заднеспинке; клопы-щитки выталкивают имеющуюся на верхнем полюсе яичка правильную круглую крышечку при помощи трехгранного хитинизированного колпачка на голове личинки.

При наличии специальных приспособлений, обеспечивающих выход личинки из яичка, последняя у ряда насекомых сейчас же по выходе из яичка линяет (сбрасывает, как говорят, «рубашечку»), удаляя вместе с накожными покровами и эти специальные приспособления. Таким образом, каждому из видов личинок свойствен определенный способ вылупления, и после выхода личинки на оболочке яичка остается определенной формы и размеров отверстие. Наличие на оболочке яичек отверстий иной формы и величины свидетельствует о том, что содержимое их уничтожено паразитами или хищниками (рис. 35). В некоторых случаях по размерам и форме отверстий можно определить процент выхода личинок из яичек данного вида вредителя и процент уничтоженных паразитами или хищниками, и даже какими именно.

Различное строение яичек и яйцекладок позволяет точно определить, к какому из видов насекомых они принадлежат.

Таблица для определения яйцекладок насекомых, повреждающих листву и хвою древесных пород

1. Яйцекладки располагаются открыто и видны отдельные яички и их признаки 2
- Яйцекладки полностью или частично прикрыты пушком, волосками, щитками, затвердевшими выделениями придаточных половых желез, или же расположены под чешуйками коры, лишайниками и мхом на ветвях и стволах или внутри растительных тканей, поэтому отдельные яички и их признаки явственно не видны 48
2. Яички стебельчатые. Каждое из них располагается на белом, шелковистом, длинном волоске, торчащем прямо, в несколько раз превышающем длину самого яичка. Последнее сидит на вершине волоска, имеет удлинненно-яйцевидную форму, сильнее суживается в сторону волоска, на вершине закруглено, окрашено в белый, зеленоватый или желтоватый цвет. Волосок с яичком имеет форму булавы. Группы таких яичек можно встретить на листьях, хвое, ветвях деревьев и кустарников и на травянистой растительности. Весной и летом. Личинки полезны, как истребители тлей (рис. 44).

*Семейство златоглазок — Chrysopidae*¹

- Яички не располагаются на стебельках 3
3. Яички более или менее бочонкообразные, располагаются стоймя, в одну или несколько правильных цепочек с шахматным расположением яичек. На вершине каждого яичка заметна граница правильной

¹ Стебельчатые яички свойственны некоторым из листоблошек (семейство Psyllidae) и пенницам (семейство Cercopidae). Однако волосок у них более короткий, а сами яички очень мелкие.

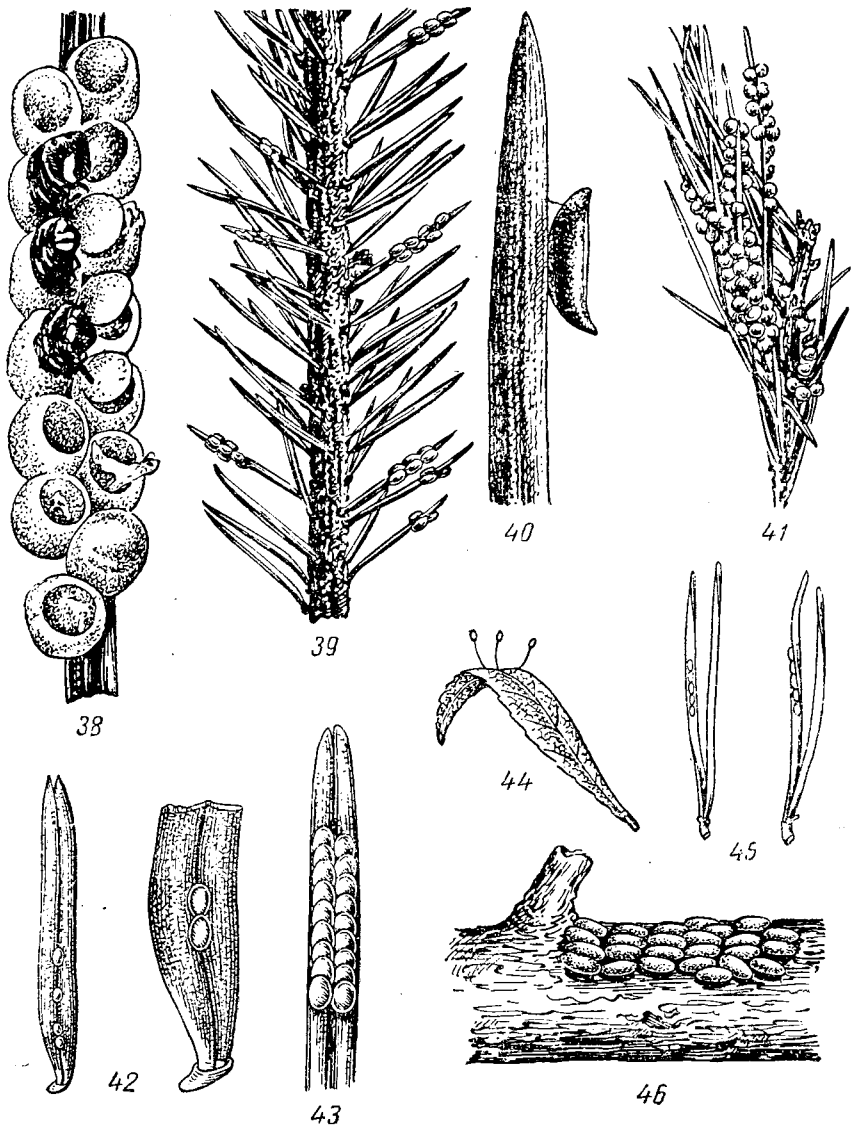


Табл. IX. Яички: *рис. 38* — соснового клопа-щитня (*Chlorochroa pinicola*) на хвоинке сосны, из трех яичек выходят личинки; *рис. 39* — елового ткача на хвоинках ели; *рис. 40* — звездчатого ткача на хвоинке сосны; *рис. 41* — соснового шелкопряда на хвоинках сосны; *рис. 42* — серой пихтовой листовертки на хвоинках пихты (*справа* — сильно увеличенные); *рис. 43* — пихтовой листовертки-толстушки на хвоинке пихты с нижней стороны; *рис. 44* — златоглазки на листке; *рис. 45* — красноголового ткача на хвоинках сосны (*слева* — свежестелженные, *справа* — увеличившиеся перед вылуплением личинок); *рис. 46* — дубовой пестрой тли на веточке дуба.

круглой крышечки, открывающейся при вылуплении личинки. Крышечка часто бывает ограничена щетинками, булавовидными отростками, иными скульптурными украшениями или поперечной полосой, окрашенной в другой цвет. Яички, в зависимости от видов, окрашены в различные, преимущественно яркие, цвета, которые образуют поперечные полосы. Скульптура оболочек тоже не одинаковая. Ряды яичек располагаются на листьях, хвое, ветвях различных лиственных и хвойных пород или на травянистой растительности. Одни виды клопов хищные, другие растительноядные, но существенной пользы или вреда в лесном хозяйстве обычно не приносят (рис. 38).

Семейство клопов-щитней — Pentatomidae

- Признаки яичек и яйцекладок иные 4
- 4. Яички на хвойных породах 5
- Яички на лиственных породах 19
- 5. Яички на лиственнице, сосне или кедре 6
- Яички на ели или пихте 16
- 6. Яички на лиственнице 7
- Яички на сосне или кедре 8
- 7. Яички удлинненно-эллиптической формы, гладкие, блестящие; свежее отложенные желтые, затем черные; длина 0,5—1,5 мм. Располагаются поодиночке или небольшими группами на побегах. Зимующие яички тлей. Вышедшие личинки сосут побеги и могут вызывать отставание в росте и даже усыхание побегов, особенно у молодых деревьев.

Виды рода побеговых тлей — Cinaria

- Яички полушаровидные с бугорчком на вершине, от которого расходятся 12 плоских бороздок. Яички зеленые, затем сереют. Располагаются поодиночке на хвоинках лиственницы. Диаметр 0,3 мм. Гусенички часто сильно повреждают хвою лиственниц, особенно в зеленых насаждениях. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западной Сибири.

Лиственничная чехликовая моль — Coleophora laricella Hb.

- 8. Яички располагаются кучками на хвоинках, на веточках или на коре ветвей и стволов 9
- Яички располагаются на хвоинках цепочками, рядками, по 2—3 в одном месте или единично 10
- 9. Яички крупные, 2,5—2×1,8 мм, удлинненно-шаровидные, серые со слабым блеском; свежее отложенные голубовато-зеленые, на вершинном полюсе (в зоне микропиле) темная точка. По окраске, величине и форме они напоминают мелкое конопляное семечко. Яичек в кучке от 10 до 100 и более штук, расположение неправильное. Гусенички при вылуплении съедают значительную часть оболочек яичек. Остатки на внутренней поверхности белые. Июль — август. Общеизвестные массовые вредители лесов, приводящие их к гибели на значительных площадях. Сюда относятся трудноразличимые яички двух видов:

Сосновый шелкопряд (коконопряд) — Dendrolimus pini L.

Яички несколько светлее, чем у последующего вида. Гусеницы повреждают хвою сосны, при недостатке корма — хвою лиственницы, кедра и ели (рис. 41). Повсеместно в лесной, лесостепной и степной зонах Европейской части СССР и Западной Сибири, Кавказ.

Сибирский шелкопряд (коконопряд) — Dendrolimus sibiricus Tschetw.

Яички более темные. Гусеницы питаются хвоей кедра, лиственницы, пихты, реже ели и сосны. Смешаннолесная, лесостепная и южная часть таежной зоны от северо-востока Европейской части СССР до Тихого океана, Сахалин и Курильские острова.

- Яички вдвое мельче, 0,5×0,8 мм, шарообразные, покрыты меридиональными ребрышками; свежее отложенные голубовато-зеленые, затем тем-

неют (рис. 63). На хвоинках сосны неправильными кучками по 30—50 штук. Гусеницы поедают хвою сосны, реже пихты, ели, кедра, лиственницы. Июнь. В лесной зоне Европейской части СССР, Сибири и до Тихого океана, Сахалин и Курильские острова.

Пятнистая волнянка — *Diphthera coenobita* Esp.¹

10. Яички полушаровидные, сверху немного уплощенные, на вершине пупочек, окруженный ямкой, не доходя до которой на боковой поверхности идут в меридиональном направлении 50 продольных ребрышек, явственно различимых в лупу. Между ребрышками расположены ряды ямок (рис. 36). Яички матовые; свежееотложенные беловато-зеленые или светло-желтые, затем становятся буровато-розовыми, голубовато-серыми и перед вылуплением гусеничек — фиолетовыми. Яички стального-синего цвета поражены яйцеедом трихограммой. Яички другого цвета или неоплодотворены, или поражены болезнями, или же высосаны клопами. Размер яичек $0,6 \times 0,8$ мм. Располагаются на плоской, реже на тыльной стороне хвоинки у ее вершинки, чаще по 4—8, реже до 22 яичек в ряду, иногда меньше, вплоть до единичных яичек. Апрель — май. Гусенички при вылуплении съедают оболочки яичек, и на хвоинке остаются их остатки, иногда только одни донышки, приклеенные к хвоинке. Известный массовый вредитель сосновых лесов. Сосновые леса лесной и лесостепной зон Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана, горы Средней Азии.

Сосновая совка — *Panolis flammea* Schiff.

— Строение яичек иное 11

11. Яички лежащие, располагаются цепочками, изредка единично, на плоской, иногда тыльной стороне сосновых хвоинок и прикреплены к ним боковой поверхностью, уплощены и даже немного вдавлены. При рассмотривании сверху яички имеют уплощенно-эллипсоидальную форму. Длина 1—1,2 мм. Сюда относятся сходные яички трех видов:

Сосновая пяденица — *Bupalus piniarius* L.

Яички длинные, $1,0—1,2 \times 0,5 \times 0,25$ мм. Слабоблестящие. С боковой поверхности слегка вдавленные, с нежной структурой, светло-зеленые, впоследствии желтовато-зеленые. Перед вылуплением гусеничек становятся стекловидно-прозрачными (рис. 35 и 37). Окрашенные в темный цвет поражены трихограммой. Яички грязно-серого или желто-зеленого цвета, теряющие форму, отложены неоплодотворенными или поражены болезнями. После вылупления гусеничек оболочки яичек сохраняются и становятся перламутрово-белыми, а на одном из концов имеется прогрызенное гусеницей отверстие. В цепочке чаще 10—15, реже до 30 яичек, к концу массового размножения откладывается по одному или несколько яичек. Конец мая и начало июля. Известный массовый вредитель сосновых лесов. Лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Кавказ, Южная и Восточная Сибирь, Саяны и Алтай.

Хвойная пяденица — *Elloppia prosapiaria* L.

Яички несколько короче и шире, $0,8 \times 0,6 \times 0,4$ мм, с нежной сетчатой структурой. Боковая сторона сверху не вдавлена и слабо уплощена. Свежееотложенные яички зеленые, затем светло-красные, а перед вылуплением гусеничек — красно-бурые. Пораженные трихограммой — мраморно-серые. После вылупления гусеничек остаются такие же отверстия, как и у предыдущего вида. В цепочке чаще всего 4—8 яичек, редко больше или одиночные. Вторая декада мая — половина июня и вторично — третья декада августа — первая

¹ Кучкой располагаются на хвоинках яички сосновой тлевой коровки (*Paratyza oblongoguttata* L.). Яички легко отличить по следующим признакам: стоячие, бутылкообразной формы, светло-желтые, бесструктурные, гладкие, блестящие. Весной и вторично летом. Жуки и личинки полезны как истребители тлей (рис. 55).

декада сентября (два поколения). Иногда размножается массово. Хвойные леса Европейской части СССР, Кавказ, Сибирь.

Углокрылая сосновая пяденица — *Semiothisa liturata* Cl.
Яички еще мельче, $0,7 \times 0,44 \times 0,25$ мм. Зеленые, затем красно-бурые с белыми пятнами в микропилярной зоне, наконец фиолетово-серые. Скульптура петлеобразная (рис. 64). В остальном сходны с предыдущими. Гусеницы повреждают хвою сосны, изредка других хвойных. Иногда размножаются массово. Почти вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Южная Сибирь до Тихого океана.

- Яички иной формы, располагаются на хвоинках рядом не более 5 ячеек, или единично, или по 2—3 кучкой 12
12. Яички почти шаровидные, немного удлинённые, $2,2 \times 1,7 \times 1,2$ мм, зеленые или слегка желтовато-зелёные, затем янтарно-желтые. Располагаются на хвоинках по 2—3 вместе, реже единично. Со второй трети июня до первой трети августа. Вредитель обычен в сосновых лесах, иногда в значительных количествах. Массовое размножение зарегистрировано только однажды (в Польше, под Торунем). В лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР, Кавказ, Западная и Южная Сибирь до Байкала.

Сосновый бражник — *Sphinx pinastri* L.

- Яички иной формы 13
13. Яички лепешковидные, располагаются в один ряд на плоской стороне прошлогодних хвоинок, частично прикрывая друг друга, наподобие черепицы. Май. На сосенках 3—12 лет. Гусенички вгрызаются внутрь майских побегов и прогрызают ход в верхней их половине. Повсеместно в сосновых лесах Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Летний побеговьюн — *Evetria duplana* Hb.

- Яички эллиптические, цилиндрические или лодочкообразные . . . 14
14. Яички удлинённо-эллиптической формы, гладкие, блестящие, черные, длиной 0,5—1,5 мм, лежащие. Располагаются поодиночке или небольшими рядами на плоской стороне хвоинок. Зимуют (см. пункт 7).

Виды рода побеговых тлей — *Cinara*

- Форма яичек иная 15
15. Яички цилиндрические, с закругленными полюсами, лежащие, гладкие, блестящие, сперва желтые, затем становятся темнее. Располагаются на плоской стороне хвоинок по 3—4 в ряд, редко до 8—12, еще реже единично. Длина до 2,5 мм (рис. 45). С конца апреля и май. Личинки совместно обитают в гнездах и кормятся на соснах хвоей прежних лет, а хвою текущего года повреждают после уничтожения прошлогодней. Размножаются в массе чаще всего в чистых культурах сосны жердякового возраста. Лесостепь и степи Европейской части СССР и Западной Сибири.

Красноголовый, или общественный, ткач —

Lyda erythrocephala L.

- Яички лодочкообразные, на одном конце удлинены в острие, приподнятое кверху, а на другом притуплены и несколько закруглены. Грязно-желтые. Располагаются у вершинок хвоинок, острыми концами к их основанию, по 1—2 яичка; при массовых размножениях в большем числе на каждой хвоинке. Длина до 2,6 мм (рис. 40). Сюда относятся сходные яички двух видов:

Звездчатый ткач — *Lyda nemoralis* Thoms.

Личинки обитают совместно в паутиновых гнездах, на ветвях сосен различного возраста, кормясь старой хвоей. Зачастую размножаются массово совместно с предыдущим видом. Яички—май, начало июня. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Сибири и Казахстана.

Одиночный ткач — *Lyda hieroglyphica* Christ.

Личинки одиночно обитают в паутинном гнезде, располагающемся на майском побеге текущего года сосенок 2—8-летнего возраста. Яички в июне. Редко причиняет существенный вред в культурах, повреждает отдельные сосенки, так как обычно не размножается массово. Европейская часть СССР, исключая Крайний Север и Закавказье.

16. Яички удлинненно-эллиптической формы, гладкие, блестящие, черные, длиной 0,5—1,0 мм. Располагаются лежа на хвоинках поодиночке или короткими рядками, обычно не более 5 штук. Зимуют (см. пункт 7).

Виды рода побеговых тлей — *Cinaria*

— Признаки яичек иные 17

17. Яички цилиндрические с закругленными полюсами, $1,7 \times 0,7$ мм; свежееотложенные зеленые, затем сереют (рис. 39). Вышедшие личинки заплетают шелковинками ветви и живут обществами в паутинных гнездах или делают отдельные паутинные гнезда. Размножаются массово. Сюда относятся два вида, имеющих сходные яички:

Еловый ткач — *Sephaleia abietis* L.

Яички откладывает однослойными кучками, по 4—12 штук, на верхинные половинки хвоинок ели на прошлогодних побегах. Личинки живут в больших паутинных гнездах. Повреждают старые деревья. В СССР массовых размножений не зарегистрировано. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири, Сахалин.

Еловый одиночный ткач — *Sephaleia arvensis* Pz.

Яички откладывает на хвоинки ели единично; личинки живут в одиночных паутинных гнездах или по нескольку штук. Существенного вреда не приносят. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

— Яички лепешковидные 18

18. Яички располагаются на хвоинке двумя рядками, в рядке 9—12 яичек, прикрывая друг друга черепицеобразно, почти наполовину. Сюда относятся два вида, сходных по яйцекладкам:

Пихтовая листовертка-толстушка —

Choristoneura (*Cacoecia*) *murinana* Hb.

Яички эллиптические, с широким, как у шляпы, краем, с сеткообразной скульптурой, светло-зеленые, с более светлым краем; $1,5 \times 1,2$ мм (рис. 43). Июнь — июль, на нижней стороне хвоинки. Размножается массово на пихте в Западной Европе, реже на ели. Распространение в СССР недостаточно изучено. Известна из нескольких пунктов лесной зоны Европейской части СССР и Кавказа.

Еловая листовертка-толстушка —

Parasyndemis (*Cacoecia*) *histrionana* Froel.

Яички широко-эллиптические, более мелкие, $0,8 \times 0,5$ мм, верхняя сторона плоско-сводчатая, нежно-пунктированная, с петлеобразными полями. Свежееотложенные яички зеленые, затем более темные, грязно-зеленые (рис. 47). В июле на верхней стороне хвоинок пихты или ели. Гусенички повреждают хвою, побеги, почки. Карпаты.

- Яички располагаются на хвоинках единично или небольшим рядком из нескольких яичек, причем последние не прикрывают друг друга наподобие черепицы. Сюда относятся четыре вида со сходными яичками:

Листовертка-иглоедка пихтей —

Asthaenia pygmaeana Hb.

Яички овальные, сверху плоско-сводчатые, морщинистые; $0,8 \times 0,5$ мм. Располагаются единично у основания прошлогодних хвоинок ели, реже пихты, весной. Гусеницы повреждают почки и хвоинки, особенно в парках. Лесная зона от Прибалтики до Приморья.

Пихтовая листовертка-иглоедка —
Epinotia (Epiblema) proximana H. S.

Яички овальные, несколько мельче, $0,7 \times 0,5$ мм, гладкие, светло-зеленые, позднее красноватые. На вершинах хвоинок пихты единично, конец весны. В СССР не изучена. Известна на Алтае.

Еловая листовертка-иглоедка —
Epinotia (Epiblema) tedella Cl.

Яички овальные, $0,7 \times 0,5$ мм, перламутрово-блестящие, затем мясо-красные, располагаются единично в любой части хвоинки ели, реже пихты, июнь. Гусеницы иногда массово размножаются и повреждают хвою, особенно в лесопарках и парках. Лесная зона Европейской части СССР.

Пихтовая серая листовертка —
Epinotia (Semasia) subsequana Hw.

Яички широко-эллиптические, $0,75 \times 0,5$ мм, верхняя поверхность неправильно-сетчатая, водянисто-прозрачные, затем белые, а позднее грязно-желтые. Располагаются по несколько на желобе верхней стороны прошлогодней хвоинки, чаще на старых деревьях, май (рис. 42). Запад Европейской части СССР; по-видимому, в границах распространения европейской пихты.

19. Яички располагаются на почках, побегах, ветвях и стволах¹ 20
 — Яички располагаются на листьях 30
 20. Яички располагаются на почках или возле них 21
 — Яички располагаются на побегах, ветвях или стволах 22
 21. Яички лепешковидные, сверху слабовыпуклые, широко-овальные, соломенно-желтые; $0,65 \times 0,58$ мм. Располагаются по 1—3 на почках ольхи, березы, дуба, ильмовых и лещины, сентябрь. Гусеницы выедают почки. Вред не изучен. Европейская часть СССР, Кавказ, Приморье.

Березовая листовертка-почкоед —
Epiblema penkleriana F.— R.

— Яички цилиндрические с тупозакругленными полюсами; скульптура неправильно-бугорчатая. Яички зеленые. Располагаются по 4—6 в пазухе березовых или буковых почек. Гусеницы питаются листьями. Крупных размножений не зарегистрировано. Лесная зона Европейской части СССР, Сибирь до Тихого океана, Камчатка.

Весенница березовая — *Brephos parthenias* L.

22. Яички удлинено-эллиптические, гладкие, блестящие, черные; свежесложенные — буро-желтые. Располагаются единично или однослойными кучками, иногда до нескольких сотен штук в одной кучке, на веточках различных древесных и кустарниковых пород, с осени до весны. На каждой породе имеются свои виды, яички которых в большинстве случаев не описаны. Ряд видов из них имеет лесохозяйственное значение, например пестрая дубовая тля (*Lachnus roboris*), которая сосет на стволиках молодых дубков, что ведет к образованию поперечного рака дуба. Ее зимние черные яички располагаются на ветках кучками, по несколько десятков и даже сотен яичек в кучке (рис. 46).

Семейство тлей—Aphididae

- Признаки яйцекладок и яичек иные 23
 23. Яички куполообразные, с 8—10 резкими, высокими, меридиональными ребрышками и 36—40 поперечными ребрышками. Зеленые, изменяющие

¹ В тех случаях, когда расположение яичек данного вида является необычным, а наблюдается при массовых размножениях или как исключение, то нужно переходить к следующим пунктам определителя; например, зимняя пяденица откладывает свои яички, как правило, под мох и лишайники или под другие укрытия на деревьях, но иногда она откладывает их и возле почек. Определяя яички, следует идти по пути скрытой яйцекладущих видов.

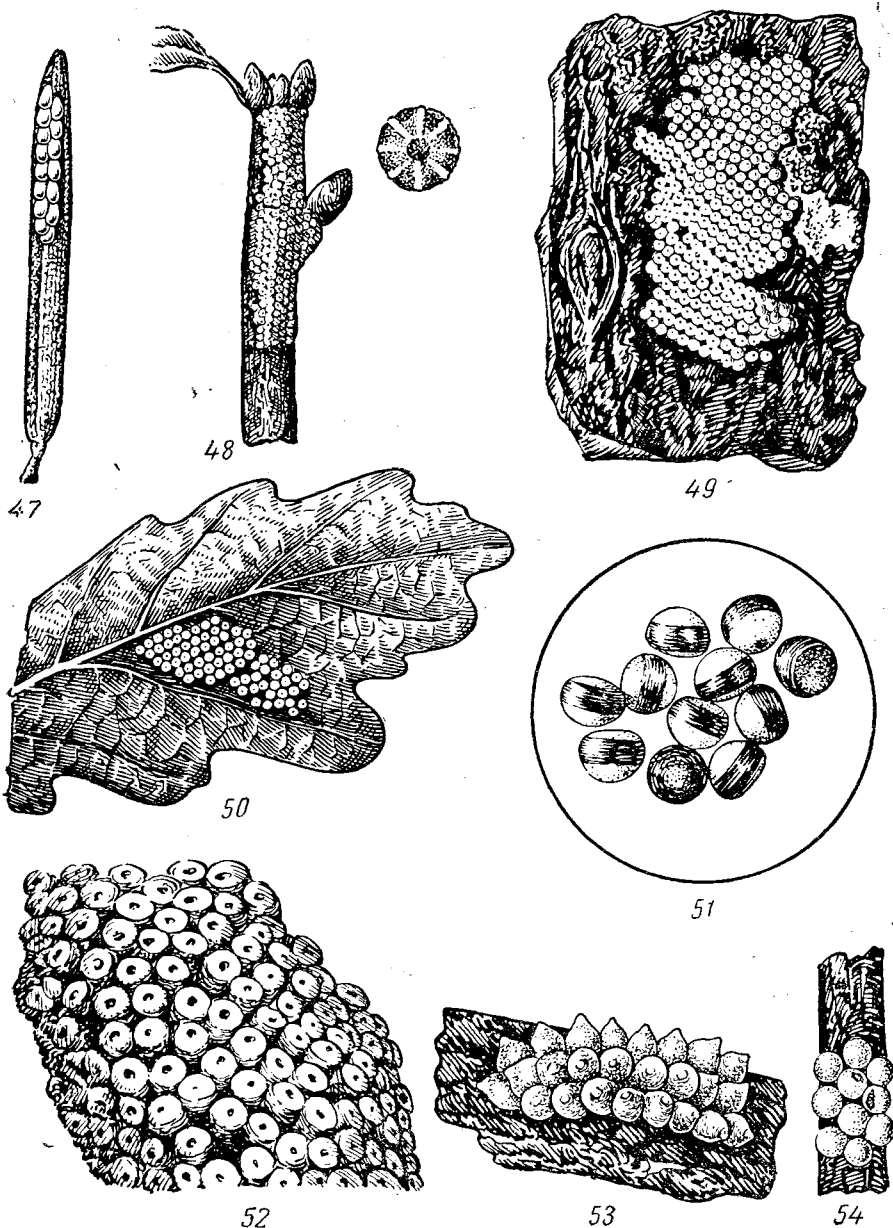


Табл. X. Яички: *рис. 47* — еловой листовертки-толстушки на пихтовой хвоинке; *рис. 48* — многоцветницы на веточке груши, *справа* — увеличенное яичко; *рис. 49* — краснохвоста на коре дуба; *рис. 50* — лунки серебристой на листе дуба; *рис. 51* — то же, увеличенные; *рис. 52* — античной волнянки; *рис. 53* — ильмового листоёда на коре; *рис. 54* — дубовой зубецкрылой хохлатки на веточке.

цвет на темно-красный, с темным, крупным и круглым пятном на вершине, иногда все яйцо черное; $0,8 \times 0,9$ мм. Яички располагаются однослойной кучкой, до 200 штук, на концах ветвей плодовых, ильмовых, ив, тополей. Кучка обычно не охватывает ветки кругом, а яички располагаются на ней неправильно (рис. 48). В мае. Иногда размножение массовое. Европейская часть СССР до таежной зоны, Крым, Кавказ, Южная Сибирь.

Многоцветница, или грушевая углокрыльница, — Vanessa polychloros L.

- Яички иной формы 24
- 24. Яички более или менее шаровидные 25
- Яички, близкие по форме к цилиндрическим или лепешкообразные . 28
- 25. Яички располагаются непосредственно на коре ствола или ветви. 26
- Яички располагаются на буром коконе, из которого вышла самка; кокон чаще всего располагается в трещине или щели коры 27
- 26. Яички, несколько вдавленные на вершине, с темной точкой, светло-серые, гладкие, со слабым блеском; $1,2 \times 0,95$ мм. Располагаются на веточках, чаще всего мертвых, по несколько десятков и даже сотен штук вместе, в один, иногда в два слоя, на тонких веточках, часто кругом них; реже — на коре ствола одно- или двухслойной кучкой. При массовых размножениях кольца яичек встречаются на травах, особенно злаковых (рис. 49 и 65). Гусеницы предпочитают кормиться листьями дуба, березы, бука, лещины, ильмовых и других лиственных и плодовых деревьев. Почти повсюду в Европейской части СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, горы Средней Азии, Дальний Восток, Сахалин и Курильские острова.

Краснохвост — Dasychira pudibunda L.

- Яички молочно-белые с зеленоватым отблеском, на вершине слегка вдавленные с темной точкой, матовые со слабым блеском, более крупные, $1,5 \times 0,9$ мм. Откладываются неправильными, иногда многослойными кучками, от нескольких штук до нескольких десятков на веточках, реже на стволах и листьях дуба, а при массовых размножениях — на веточках и листьях других пород и даже на хвоях, веточках и стволах сосен в смешанных с дубом древостоях (рис. 54 и 66). С конца мая до начала июля. Нередко массовое размножение в лесостепных и степных дубравах, где она распространена, а также в Закавказье и южной части Приморья.

Дубовая хохлатка — Notodonta anceps Goeze.

- 27. Яички почти шарообразные, как горшочки, $0,9 \times 0,95$ мм, фарфорово-белые, матовые, с более темным круглым пятном на вершине и пояском возле нее. Скульптура на вершине ямчатая, на боках неясно-петлеобразная. На коконе располагается вся яйцекладка, от нескольких десятков до сотен яиц. Зимуют. Гусеницы питаются листьями дуба, березы, ив, тополей, осины и других пород; на востоке — хвоей лиственницы. Иногда размножается массово. Почти повсеместно в Европейской части СССР, кроме Севера, в Крыму, на Кавказе, в лесной зоне и лесостепи Сибири до Тихого океана.

Античная волнянка — Orgyia antiqua L.

- Яички также располагаются на коконе, из которого вышла самка, но они мельче, $0,75 \times 0,8$ мм. В остальном сходны с предыдущими. Гусеница кормится листьями ив, реже березы, тополей, осины, дуба, вересковых. Массовых размножений не зарегистрировано. Локально в лесной и лесостепной зоне Европейской части СССР и Сибири до Приамурья, в Крыму и на Кавказе.

Вересковый кистехвост — Orgyia ericae Germ.

- 28. Яички лепешковидные, уплощенные, овальные, несколько выпуклые сверху, сначала желтые, затем оранжевые, располагаются небольшими

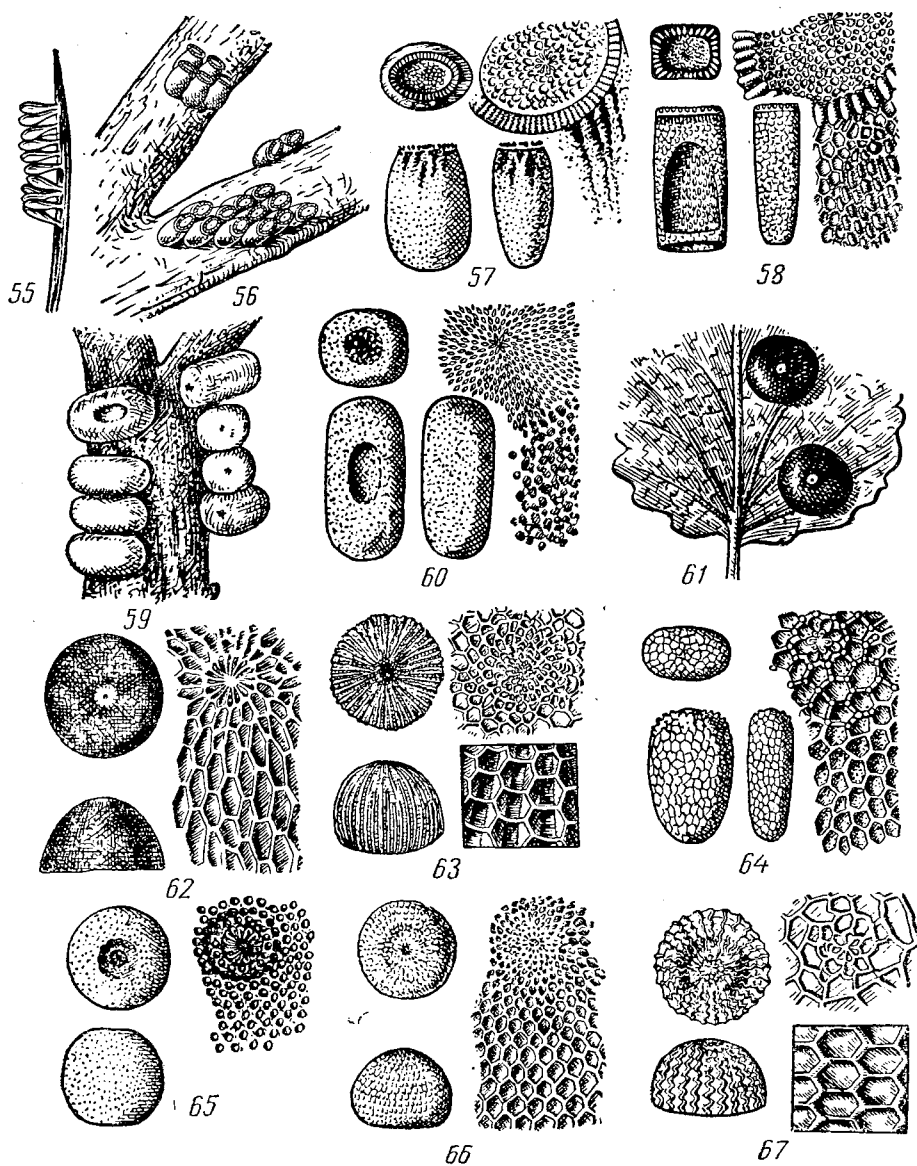


Табл. XI. Яички или увеличенный их вид сверху, с боков и со стороны микропилярной зоны: *рис. 55* — сосновой тлевой коровки на хвоинке; *рис. 56 и 57* — осенней углокрылой пяденицы; *рис. 58* — дубовой углокрылой пяденицы; *рис. 59 и 60* — березового шелкопряда; *рис. 61 и 62* — большой гарпии; *рис. 63* — пятнистой волнянки; *рис. 64* — углокрылой сосновой пяденицы; *рис. 65* — краснохвоста; *рис. 66* — дубовой зубецкрылой хохлатки; *рис. 67* — волнянки-лишайницы.

группами на веточках плодовых деревьев, дуба, ильмовых, березы, ив, тополей и кустарников. Зимуют. Размножается в значительных количествах. Европейская часть СССР, Кавказ.

Заморозковая листовертка — *Ecapate cognatella* Cl.

— Яички близки по форме к цилиндрическим 29

29. Яички цилиндрические с тупозакругленными полюсами, несколько суженные к основанию; $2,2 \times 1,2 \times 1,0$ мм. Мелкобугорчатая и сетчатая структура видна только при сильном увеличении. Лимонно-желтые, далее охрянно-желтые, наконец, бурые, несколько фиолетовые. Располагаются лежа на веточках березы небольшими кучками по 3—5 яичек (рис. 59 и 60). Гусеницы питаются листьями березы, реже ив, лещины, липы и граба. Иногда размножается в массе. Лесная зона и лесостепь Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана, Северный Казахстан.

Березовый шелкопряд — *Endromis versicolora* L.

— Яички уплощенно-цилиндрические, кверху несколько суженные, значительно более мелкие, $1,0 \times 0,6 \times 0,4$ мм, на вершине с валиком, окружающим глубокую микропилярную ямку. Валик с поперечными ребрышками. Яички располагаются кучками от 2 до нескольких десятков и даже сотен. Яички в кучке стоят наклонно, рядками, прикрывая друг друга, как черепица. Сюда относятся яички двух сходных видов:

Дубовая углокрылая пяденица — *Ennomos quercinaria* Hb.

На вершинном валике 30—32 более широких белых поперечных ребрышка, разделенных более глубокими бороздками. Темно-оливково-зеленые (рис. 58). Гусеницы кормятся листьями дуба, бука, березы, липы, плодовых. Дает вспышки массовых размножений. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Осенняя углокрылая пяденица — *Ennomos autumnaria* Wrbng.

На вершинном валике 65 поперечных беловатых ребрышек, с менее глубокими бороздками между ними. Вначале яички серо-зеленые, а затем шоколадно-бурые (рис. 56 и 57). Гусеницы питаются листьями многих лесных и плодовых деревьев, особенно дуба, ольхи, березы, яблони и др. Иногда размножается в массе. Лесная зона и лесостепь Европейской части СССР, Южная Сибирь, Приморье.

30. Яички располагаются на листьях кучками или рядами, более чем по 10 штук 31

— Яички располагаются на листьях единично или небольшими группами, обычно не более 10 штук 42

31. Яички с продольными ребрышками 32

— Яички без продольных ребрышек 34

32. Яички грушевидные, с 12—14 резкими, прямыми продольными ребрышками, не доходящими до основания, из которых 7 достигают вершины. Основание гладкое, уплощенно-закругленное. Золотисто-желтые; $1,5 \times 0,8$ мм. Располагаются стоймя на верхней, реже на нижней стороне листа, кучками по 50—200 штук, иногда рядками. Среди лета. Гусеницы кормятся листьями розоцветных, реже дуба, береста. Часто массовое размножение, особенно в садах. Почти повсеместно в СССР, массовые вспышки, чаще в лесостепи и степи.

Боярышница — *Aporia crataegi* L.

— Ребрышки не столь хорошо заметны, но их значительно больше. Форма яичек иная 33

33. Яички почти полушаровидные, уплощенные снизу. Продольных зигзагообразных ребрышек 27—28 и поперечных 20, совместно они образуют шестигранные петли. Бело-желтые, водянисто-прозрачные, не меняющие окраски. Вблизи вершины рубиново-красные пятна; $0,75 \times 0,45$ мм. Располагаются снизу листьев дуба, березы, бука однослойными кучками по 30—120 яичек (рис. 67). В мае — июне. Гусеницы питаются

листьями перечисленных пород. Массовое размножение в дубравах. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Волнянка-лишайница — *Daseochaeta alpium* Obs.

- Яички округло-конические с 54—58 меридиональными ребрышками, без поперечных, с плоским дном; $1,1 \times 0,4$ мм. Желтые, изменяющие окраску в светло-карминно-красную с белыми, местами соединяющимися пятнами (рис. 69). Гусеницы питаются листьями многих лиственных, плодовых и травянистых растений, особенно розоцветных, березы, тополей, ив, дубов. Размножаются чаще в зеленых насаждениях и садах. Повсеместно в лесной, лесостепной и степной зонах от Балтийского моря до Тихого океана, Закавказье, Средняя Азия.

Щавелевая стрелчатка — *Acronicta rumicis* L.

34. Яички почти шаровидные, с уплощенным основанием, двуцветные, нижняя их половина блестящая, темно-зеленая, верхняя — матово-белая, с темным зеленоватым пятнышком на вершине. При дальнейшем развитии яйца нижняя темная его часть становится коричневато-красной, а затем темнеет. Структура нежная, неправильно-мелкосетчатая; $1,1 \times 0,9$ мм. Располагаются без особого порядка, однослойной кучкой, по несколько десятков яичек, на верхней стороне листьев дуба, реже березы, ивы, осины, ольхи, клена. В июне — июле (рис. 50 и 51). Гусеницы питаются листьями перечисленных пород. Массовое размножение в степных дубравах. Почти повсеместно в Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, лесная и лесостепная зоны Сибири до Тихого океана.

Луна серебристая, или волнянка-буцефал, —
Phalera bucephala L.

- Яички иной формы 35
35. Яички цилиндрические или лепешковидные, плоские 36
— Яички бутылковидные или удлинено-эллиптической формы . . . 37
36. Яички цилиндрические, закругленные с обоих полюсов, лежащие, желтые. Располагаются снизу листьев груши, яблони и вишни, рядками, до 30—60 штук на одном листе. Личинки питаются листьями перечисленных пород. В садах иногда массовые вспышки. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Кавказ.

Грушевый ткач — *Neurotoma flaviventris* Retz.

- Яички плоские, лепешковидные, немного выпуклые с верхней стороны. Располагаются кучкой на нижней или верхней стороне листьев, налегают друг на друга, подобно черепице. Сюда относятся сходные яички трех видов:

Ивовая кривоусая листовертка — *Pandemis heparana* Schiff.

Изумрудно-зеленые яички располагаются кучками по 10—160 штук на верхней стороне листьев многих лесных и плодовых деревьев, особенно ив, тополей и плодовых, которыми кормятся гусеницы. Массовое размножение — вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Прибайкалье, Южное Приморье, Юго-Восточный Казахстан.

Свинцово-полосая, или золото-полосая, листовертка —
Casoecia lecheana L.

Зеленые яички располагаются кучками на верхней стороне листьев дуба, березы, клена, ясеня, плодовых и многих других пород, которыми питаются гусеницы. Вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, юг Сибири, Прибайкалье, Приморье.

Сетчатая листовертка — *Casoecia reticulana* Hb.

Желтые яички располагаются кучками по 14—100 и более штук с верхней или нижней стороны листьев розоцветных, березы, ив, тополей, ольхи. Массовое размножение. Широко распространена

в Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Прибайкалье и Дальний Восток.

37. Яички бутылковидной формы, желтые или оранжево-желтые, мелко-ячеистой структуры. Откладываются главным образом с нижней стороны листьев ильмовых пород беспорядочными кучками по 8—30 штук вместе, в стоячем и лежащем положении (рис. 53). С конца апреля 2—3 растянутых поколения. Часто размножается в массе. Лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Средняя Азия.

Ильмовый листоед — *Galerucella luteola* Müll.

- Яички удлинненно-эллиптические, иногда приостренные к вершине, приближающиеся к бутылкообразной форме, на других древесных породах 38

38. Яички желтые или оранжевые, к вершине приостренные, длиной до 1,5 мм, располагаются кучками по несколько штук или до нескольких десятков на листьях, реже ветках молодых осин, тополей и ив. Большая часть яичек располагается стоймя, но отдельные из них могут располагаться наклонно и лежа. С конца апреля и до начала июня, в степной зоне вторично во второй половине лета. Нередко размножаются в массе в молодняках и плантациях. Сюда относятся яички трех видов листоедов, не отличимых друг от друга:

Краснокрылый тополевый листоед — *Melasoma populi* L.

Яички до 1,5 мм. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Сибирь до Тихого океана, Казахстан, Узбекистан.

Краснокрылый осиновый листоед — *Melasoma tremulae* F.

Яички до 1,2 мм. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Сибирь.

Краснокрылый ивовый листоед — *Melasoma saliceti* Wse.

Яички до 1 мм. Европейская часть СССР, кроме Севера.

- Признаки яичек и яйцекладок иные, и они откладываются на других древесных породах 39

39. Яички располагаются однослойными рядками на нижней стороне листьев ив, тополей и осины 40

- Расположение яичек, строение яйцекладок и древесные породы, на которых они располагаются, иные 41

40. Яички образуют неправильно-отграниченную кучку до 90 штук. В ней они располагаются одним слоем, лежа, несколькими, более или менее правильными рядками, бок о бок, но косо по отношению к жилкам листа (рис. 125). Сюда относятся сходные яйцекладки двух пилильчиков:

Топелевый подвижный пилильщик —

Nematus (Pteronidea) pavidus Lep.

Европейская часть СССР.

Осиновый черноголовый пилильщик —

Nematus (Pteronidea) melanocephalus Hart.

Массовое размножение редко. Европейская часть СССР, Кавказ.

- Яички откладываются на нижней стороне листьев осины, ив или тополей, чаще всего двумя лежащими рядками с чередующимся расположением яичек по 10—15 штук в рядке; в каждом яички прилегают одно к другому боковыми поверхностями. Они желтые или желтовато-белые, менее 1 мм, удлинненно-эллиптические. Весной и во второй половине лета. Иногда размножаются массово в молодняках и культурах перечисленных пород. Сюда относятся неразличимые яички трех видов листоедов:

Обыкновеннейший синий листоед —

Phyllodecta vulgatissima L.

Европейская часть, кроме юга степной зоны, Кавказ, Сибирь, Приморье.

Ивовый синий листоед — *Phyllodecta vitellinae* L.
Распространен там же, где и предыдущий вид.

Широкошейный синий листоед — *Phyllodecta laticollis* Suffr.
Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Восточный Казахстан, Сибирь и Приморье.

41. Яички длиной меньше 1 мм, удлинненно-эллиптические, желтовато-белые, отложены неправильными кучками по 10—50 лежащих и полулежащих яичек на нижней стороне листьев дуба, лещины или ольхи. В мае — июне и во второй половине лета. Нередко массовое размножение в дубравах, особенно на юге. Европейская часть СССР и Кавказ в границах распространения дуба.

Дубовый блошак, или дубовая блошка, — *Haltica saliceti* Wse.

- Яички более 1 мм длины, желтые или оранжевые, на листьях ольхи 42

42. Яички к вершине приостренные, оранжевые, располагаются стоймя, лежа или полулежа кучками по 10—20 штук на нижней стороне листьев ольхи. Весной, иногда и во второй половине лета. Массовое размножение редко — в ольшатниках. Европейская часть СССР, кроме юга и степей, Сибирь, Приморье.

Ольховый зеленый листоед — *Melasoma aenea* L.

- Яички желточно-желтые, к вершине неприостренные, располагаются на нижней стороне листьев ольх стоймя, реже часть из них в лежащем или наклонном положении. В одной кучке до 70 штук. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера и Юга, Сибирь, Северо-Восточный Казахстан.

Синий ольховый листоед — *Agelastica alni* L.

43. Яички шаровидные, диаметром до 1 мм, снизу уплощенные, твердые, в верхней половине сизо-зеленые, в нижней половине светло-зеленые, густо-пунктированные, с темным круглым пятнышком на вершине. Располагаются единично, реже по 2—5 штук вместе на нижней или верхней стороне листьев ильмовых пород, в нижней части кроны, особенно в более молодых насаждениях и культурах. В апреле и мае. При вылуплении гусенички выгрызают в верхней половине яичка правильной формы отверстие. Гусеницы кормятся листьями ильмовых. Нередко массовое размножение. Юг Европейской части СССР, Кавказ, Южное Приморье.

Ильмовый ногохвост — *Echaereta ulmi* Schiff.

- Яички иной формы и строения 44

44. Яички с меридиональными ребрышками 45

- Яички без меридиональных ребрышек 46

45. Яички с 18—19 меридиональными и 20 поперечными ребрышками. Меридиональные ребрышки к основанию расширяются, повышаются и придают яичку ребристую форму. Помимо ребер, на поверхности сетчатая структура из шестигранных ячеек. Основание яичка округлое, с закругленными краями, откуда сверху яичко становится коническим. Белые, с карминно-красной перевязью в верхней части; $1,3 \times 0,5$ мм. Располагаются единично или по несколько яичек на нижней стороне листьев березы, дуба, лещины, ольхи, тополей, ив, яблони, которыми кормятся гусеницы (рис. 68). Массовое размножение. В лесной, лесостепной и отчасти степной зонах Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Западная Сибирь.

Лещинная волнянка — *Calocasia coryli* L.

- Яички только с меридиональными ребрышками, без поперечных. Основание яичек округлое, боковые стороны в профиль сводчатые, почти полушаровидные или конические, к вершине приостренные. Сюда относится целый ряд видов рода стрельчаток (рода *Acronycta*):

Березовая стрелчатка — *Acronycta menyanthidis* View. Яичко имеет 40 ребрышек, из которых 20 достигают полюса. Желтовато-белое, перекрашивающееся в карминно-красное, с крупными соединяющимися беловатыми пятнами; $0,9 \times 0,3$ мм. Располагаются кучками по 3—15 штук на нижней стороне листьев ивы, березы, реже других лиственных пород, листьями которых кормятся гусеницы (рис. 70). Повсеместно в лесной зоне от Балтийского моря до Тихого океана.

Стрелчатка-трезубец — *Acronycta tridens* Schiff. Ребрышек у яичек 42—47, из которых 17 достигают полюса. Желтовато-белые, с 4 красно-бурыми пятнами; $0,7 \times 0,3$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев розоцветных, реже березы, дуба, ив и других лиственных пород, листьями которых питаются гусеницы (рис. 71). Часто вредят садам и лесным посадкам. Европейская часть СССР на север до середины тайги, южная часть Сибири, Приамурье и Приморье.

Бородавчатая стрелчатка — *Acronycta auricoma* F. Ребрышек 50, из которых 25 достигают полюса. Светло-карминно-красные с желтоватыми пятнами, крапинками, доньшком и перевязью; $0,9 \times 0,45$ мм. Располагаются на нижней стороне листьев ивы и березы, реже других пород кучками по 3—10 штук. В мае — июне (рис. 72). В лесной зоне Европейской части СССР и Сибири.

Стрелчатка-пси — *Acronycta psi* L. Ребрышек 56, из которых 15—16 достигают полюса. Стекловидно-белые, пятнышко на полюсе и три клиновидных пятна по бокам, оранжево-бурые; $1,0 \times 0,4$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев березы, ольхи, дуба и многих других древесных пород (рис. 73). Почти повсеместно в Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Сибирь, в горах и оазисах Средней Азии.

Стрелчатка-зайчик — *Acronycta leporina* L. Ребрышек 56—60, из которых 14—18 достигают полюса. Желтые, в дальнейшем становятся пестрыми, с более темным (красно-бурым и карминно-красным) полюсом, к основанию переходящим в оранжевый, желтый и белый цвета; $1,2 \times 0,3$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев березы, реже тополей, ив, ольхи, розоцветных (рис. 74). Повсеместно в лесной зоне от Балтийского моря до Тихого океана, на Кавказе.

Ольховая стрелчатка — *Acronycta alni* L. Ребрышек 62—65, из которых 27—29 достигают полюса. Желтые, изменяющие цвет в карминно-красный с крупными белыми пятнами; $1,1 \times 0,35$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев ольхи, березы, лещины, реже других лиственных пород (рис. 75). Повсеместно в лесной и отчасти лесостепной зонах от Балтийского моря до Тихого океана.

Темная стрелчатка — *Acronycta abscondita* Tr. Ребрышек 62—67, из которых 25—28 достигают полюса. Розовые с белыми пятнами; $0,95 \times 0,5$ мм. Располагаются единично на листьях ив, березы, тополей и некоторых других пород (рис. 76). Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.

Большеголовая стрелчатка — *Acronycta megacephala* Schiff. Ребрышек 66—68, из которых 30 достигают полюса. Светло-зеленые с карминно-красными пятнами, крапинками и полосами; $1,3 \times 0,35$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев тополей, осины и ив в мае — июне (рис. 77). Иногда вредит. Лесная зона от Балтийского моря до Тихого океана, Кавказ.

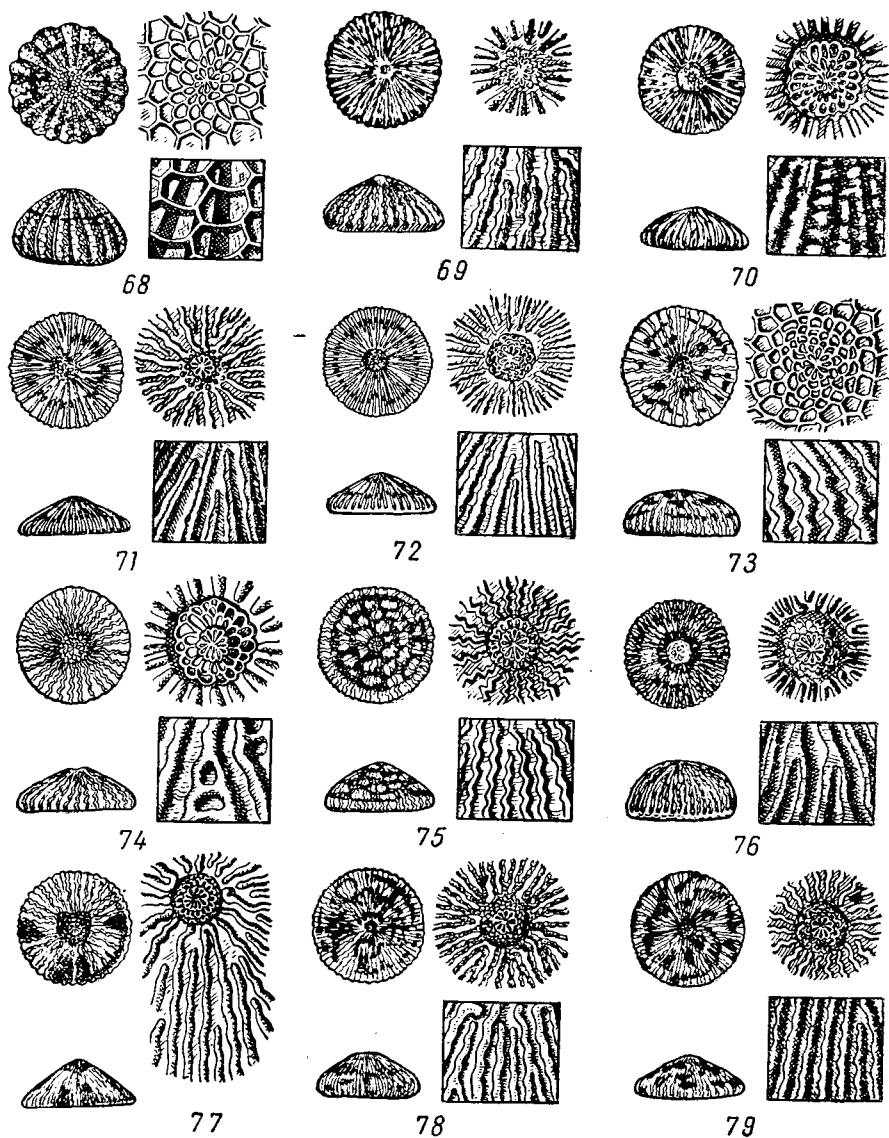


Табл. XII. Увеличенный вид яичек сверху, с боков, со стороны микропилярной зоны: *рис. 68*—лещинной волнянки; *рис. 69*—стрельчатки щавелевой; *рис. 70*—стрельчатки березовой; *рис. 71*—стрельчатки-трезубца; *рис. 72*—стрельчатки бородавчатой; *рис. 73*—стрельчатки-пси; *рис. 74*—стрельчатки-зайчика; *рис. 75*—стрельчатки ольховой; *рис. 76*—стрельчатки темной; *рис. 77*—стрельчатки большоголовой; *рис. 78*—стрельчатки молочной; *рис. 79*—стрельчатки кленовой.

Молочайная стрелчатка — *Acronycta euphorbiae* Schiff. Ребрышек 65—70, из которых 15 достигает полюса. Желтые изменяются в черновато-бурые с красными пятнами и красной перевязью из пятен; $1,3 \times 0,5$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев березы, ив и травянистых растений (рис. 78). Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Западная Сибирь, Крым, Кавказ.

Кленовая стрелчатка — *Acronycta aceris* L. Ребрышек 70—74, из которых 20—26 достигают полюса. Желтовато-белые с неправильными красно-бурыми пятнами; $1,3 \times 0,3$ мм. Располагаются единично на нижней стороне листьев кленов, дуба, конского каштана, режее ореха, вяза и розоцветных (рис. 79). Иногда размножается в значительных количествах в культурах. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Кавказ, горы Средней Азии.

46. Яички полушаровидные или более уплощенные, сводчатые 47
— Яички лепешкообразные, овальные, немного выпуклые с верхней стороны. Обычно располагаются на нижней или верхней стороне листьев, иногда на плодах, единично или небольшими группами. Сюда относятся сходные яички целого ряда листоверток (семейство Tortricidae):

Плодовая изменчивая листовертка — *Argyroplote variegana* Hb.

Оболочка яичек сетчатая, прозрачная, далее желтоватая, непрозрачная; $0,9 \times 0,7$ мм. Единично на листьях и плодах фруктовых деревьев, реже на листьях дуба, березы и ив. В начале лета. Европейская часть, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, южная часть Сибири, Юго-Восточный Казахстан.

Пугливая листовертка — *Ancylis achatana* F. Оболочка яичек мелкоячеистая, по окраске похожая на воск. Наибольший диаметр 1 мм. Располагаются по 1—3 яичка вдоль жилок листьев розоцветных плодовых деревьев, ивы. В начале лета. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Почковая листовертка-вертунья — *Tmetocera ocellana* F. Оболочка яичек мелкоячеистая, блестящая, прозрачная; 0,7 мм. Располагаются единично на листьях плодовых деревьев, реже других лиственных и на лиственнице. Повреждает почки и листья. От Прибалтики до Дальнего Востока.

47. Яички полушаровидные, в профиль аркообразные, структура в виде шестигранных петель с черной точкой на вершине, окруженной белым кольцом, темные, золотисто-блестящие; $1,8 \times 1,1$ мм. Располагаются единично на верхней стороне листьев тополей, осины и ив (рис. 61 и 62). Нередко массовое размножение, особенно в зеленых насаждениях. Почти всюду в Европейской части СССР, Кавказ, Сибирь до Тихого океана.

Большая гарпия — *Dispanura vinula* L.

- Яички сводчатые, уплощенные, основание круглое. Скульптура мелкобугорчатая, напоминает мостовую, но с рядовым расположением бугорков, сначала молочно-белые, затем молочно-зеленые; $1,4 \times 0,6$ мм. Располагаются по 2—3 снизу листьев осины, тополей, ив, березы (рис. 80). Массовое размножение. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР и Западной Сибири, Южная часть Приморья.

Осиновая хохлатка — *Phoeosia tremulae* Clerk.

48. Яички располагаются под щитками, имеющими запятовидную (рис. 96), ракушкообразную, полушаровидную, шаровидную или иную форму. Щитки состоят из частей тела самки и склеенных выделениями шкурки личинки, из которой развилась самка, или только из выделений послед-

ней, а труп самой самки находится внутри щитка. Щитки наполнены мелкими нежными яичками, бесцветными, белыми, желтоватыми или окрашенными в другие цвета. Располагаются они на стволах, ветвях, почках, плодах, хвое, листьях различных хвойных и лиственных деревьев. Видовой состав их особенно разнообразен на Юге. Многие виды имеют большое лесохозяйственное значение.

*Щитковидные тли, или червцы*¹ (подотряд Coccoidea)

- Яички располагаются в трещинах и щелях коры, под ее чешуйками или отстающими ее кусочками, под мхом и лишайниками, растущими на стволах и ветвях дерева, внутри его тканей, под покровом волосков с тела самки; если же они расположены под щитками, то последние представляют собой затвердевшие выделения придаточных половых желез, где нет трупа самой самки. 49
- 49. Яички принадлежат многоядным видам и могут располагаться как на хвойных, так и на лиственных деревьях 50
- Яички принадлежат менее многоядным видам и могут располагаться только на хвойных или только на лиственных породах, а чаще даже на отдельных их видах 52
- 50. Яички располагаются в трещинах и щелях коры или под ее чешуйками, реже под мхом и лишайниками на стволах, кучками по 10—100 штук и даже больше. Они располагаются в беспорядке. Яички с маковое зерно, почти шаровидные, несколько уплощенные с полюсов, блестящие; свежестолженные светло-розовые, далее сереют и даже буреют. Гладкие, при сильном увеличении видна сетчатая структура с бугорками на узелках сетки. При вылуплении гусеничка выгрызает отверстие с неровными краями, оболочки не съедает. Оболочка принимает перламутровую окраску (рис. 81 и 82); $1,3 \times 0,9$ мм. Зимуют. Общеизвестный массовый вредитель хвойных лесов, иногда объедает и лиственные леса. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, горы Крыма и Кавказа, Западная Сибирь, лесостепь южной части Сибири до Тихого океана и Южный Сахалин.

Монашенка — *Osperia monacha* L.

- Яички если и откладываются в трещины и щели стволов и другие укромные места, то прикрываются волосками с брюшка самки. . . 51
- 51. Яйцекладки имеют вид серовато- или буровато-желтых подушечек овальной или удлинненно-яйцевидной формы длиной до 4 см при поперечнике до 2 см (могут быть и значительно меньших размеров). Располагаются они чаще всего на коре стволов лиственных и даже хвойных деревьев и кустарников у основания, на пнях, в дуплах, под отставшей мертвой корой; в пойменных лесах — на подмытых полыми водами корнях; в Юго-Западной и Закарпатской Украине, Молдавской ССР, Предкавказье и Приморье большая часть яйцекладок располагается выше по стволу и на более толстых ветвях кроны; в горных лесах — на камнях, валежнике, в трещинах и расселинах скал; при массовых размножениях — даже на постройках, заборах, столбах. Яички немного крупнее маковых зерен, до $1,4 \times 1,0$ мм, шарообразные, слегка приплюснутые с полюсов, гладкие, сначала красновато-желтые, позднее желтеют, затем становятся серыми и даже буроватыми, до темно-бурых, блестящих. Оболочка морщинистая, покрытая нежными щетинками (рис. 82 и 93). После вылупления гусениц они становятся перламутрово-прозрачными, причем часть оболочки гусеницы съедается. В яйцекладке яички располагаются несколькими неправильными слоями, перекрывающимися и перекрываемыми с поверхности волосками настолько плотно, что

¹ Видовая принадлежность отдельных яичек при нужде может быть установлена по самим щиткам при помощи определителя В. Н. Гусева и Н. М. Римского-Корсакова (1951) или по живым самкам при помощи определителей, составленных П. С. Борхсениусом (1937, 1949, 1950 и др.).

яичек совершенно не видно. Количество яичек в одной яйцекладке в зависимости от фазы вспышки может колебаться в очень широких пределах, от нескольких до 1500 штук. Зимуют. Чаще всех остальных вредных насекомых дает вспышки массовых размножений, обычно ежегодно то в одних, то в других частях СССР. Распространен почти повсеместно в Европейской части СССР, Крым, Кавказ, лесостепь и южная часть таежной зоны Сибири до Тихого океана, горы Средней Азии.

Непарный шелкопряд, или *непарник*, — *Osneria dispar* L.

- Яички откладываются кучками по 25—50 в начале лета на ветвях и листьях хвойных и лиственных пород, причем бабочка прикрывает их с поверхности черными волосками со своего брюшка. Яички почти круглые, на полюсах слегка приплюснутые, гладкие, блестящие. Оболочка покрыта мелкими воронками. Свежеотложенные красновато-серые или зеленовато-желтые, затем темнеют; $1,1 \times 0,9$ мм (рис. 83). Вспышек массовых размножений не зарегистрировано. В лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР.

Черный хистехвост — *Gynaephora (Dasychira) selenitica* Esp.

- 52. Яички располагаются на хвойных породах 53
- Яички располагаются на лиственных породах 77
- 53. Яички располагаются в естественных укрытиях (в трещинах и щелях коры под лишайниками), во влагалище между хвоинками, или покрываются сверху выделениями придаточных половых желез, образующими щиток, или покрываются волосками 54
- Яички располагаются в пропилах, сделанных самкой пилообразным яйцекладом на хвоинках или на побегах (семейство пилильщиков — *Tenthredinidae*) 60
- 54. Под чешуйками коры молодых сосенок (до 25-летнего возраста) располагаются единично или кучками по несколько штук. Яички мелкие ($1 \times 0,5$ мм), эллиптические, гладкие, матовые, с мягкой оболочкой, белые, постепенно краснеющие, очень напоминающие по внешности яички постельного клопа. В мае — июне. Известнейший вредитель сосновых, а отчасти и лиственных культур и молодняков. Лесная зона Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Западная Сибирь.

Подкорный сосновый клоп — *Aradus cinnamomeus* Panz.

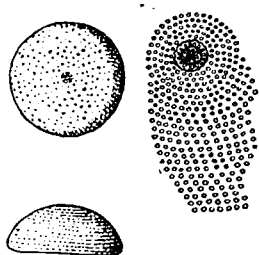
- Яички располагаются не на сосенках, а если на сосенках, то не под чешуйками коры 55
- 55. Яички располагаются мелкими кучками под лишайниками и чешуйками коры на стволах лиственницы, изредка других хвойных; здесь и зимуют. Яички лепешковидные, овальные (при рассматривании сверху и в разрезе). Через лупу видно, что верхняя сторона зернистая; свежеотложенные слегка зеленые с желтизной, позднее оранжево-желтые; $0,7 \times 0,5$ мм. Дает вспышки массовых размножений в лиственных лесах, особенно в Восточной Сибири; может повреждать ель, пихту, кедр и сосну. В границах ареала лиственницы в Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана, горы Казахстана.

Лиственничная листовертка —

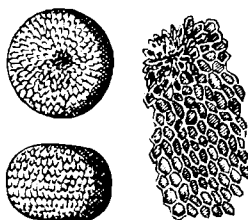
Semasia (Zeiraphera) diniana Gn.

- Яички располагаются в трещинах или щелях коры и под ее чешуйками, или на сосновых хвоинках под щитком, или под их влагалищем между хвоинками 56
- 56. Яички располагаются группами в трещинах и щелях коры пихты и ели, где они зимуют. Они удлинено-овальные, $0,6 \times 0,5$ мм, уплощенные, сверху несколько выпуклые; при $30 \times$ увеличении видна морщинистая структура оболочки. Желтые, позднее насыщенно оранжево-желтые. Массовое размножение. Западная часть лесной зоны Европейской части СССР.

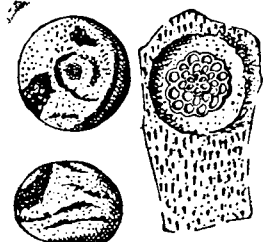
Красноголовая пихтовая листовертка —
Semasia (Zeiraphera) rufimitrana Hb.



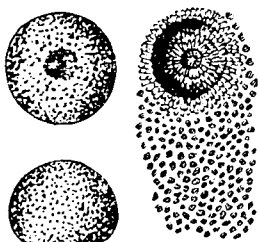
80



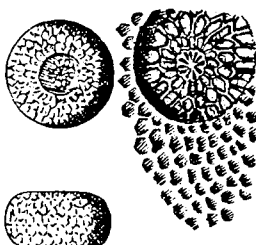
81



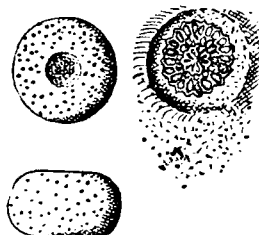
82



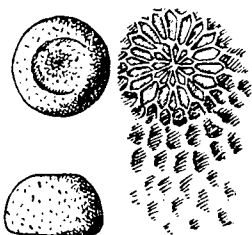
83



84



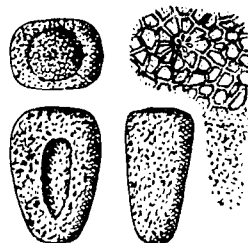
85



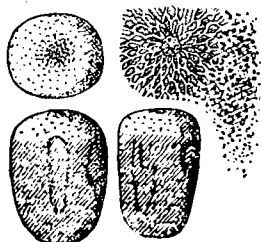
86



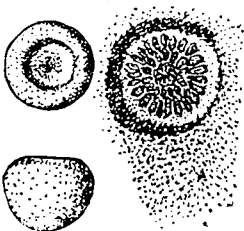
87



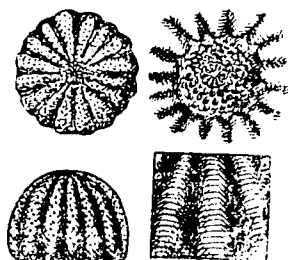
88



89



90



91

Табл. XIII. Увеличенный вид яичек сверху, с боков, со стороны микропильной зоны: *рис. 80* — осиновой зубцекрылой хохлатки; *рис. 81* — монашенки; *рис. 82* — непарного шелкопряда; *рис. 83* — черного кистехвоста; *рис. 84* — ивового волнянки; *рис. 85* — златогузки; *рис. 86* — желтогузки; *рис. 87* — кольчатого шелкопряда; *рис. 88* — молочайного кольчатого шелкопряда; *рис. 89* — пушистого шелкопряда; *рис. 90* — пятилистного кистехвоста; *рис. 91* — волнянки-синеголовки.

- Яички располагаются на хвоинках 57
57. Яички располагаются на хвоинках сосны, реже других хвойных пород круглыми кучками, прикрытыми щитком из затвердевших выделений придаточных половых желез. Поверхность щитка неровная, напоминает чешую рыбы, под каждой «чешуйкой» находится яичко, что дает возможность подсчитать по количеству «чешуек» количество яичек в яйцекладке. Яички овальные, $1,3 \times 0,8$ мм, плоские, с нежной шестиугольной сеточкой, желто-зеленые, в дальнейшем сереют. В середине лета гусеницы питаются хвоей, реже почками сосны, кедра, пихты, ели, лиственницы и можжевельника. Иногда массовое размножение. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Сибирь, Приморье.

Сосновая листовертка-толстушка —
Archips (Cacoecia) piceana L.

- Яички располагаются на хвоинках и прикрыты пушком или располагаются между хвоинками, под влагалищем 58
58. Яички располагаются поодиночке между развивающимися сосновыми хвоинками под прикрытием влагалища. Они мелкие, длиной не более 0,5 мм, беленькие, ребристые, удлинённо-эллиптические. Наблюдаются массовые размножения, приводящие к полному усыханию хвои в культурах и молодняках сосны. Распространение не изучено. В Европейской части СССР.

Сосновая хвоевая галлица —
Thecodiplosis brachyntera Schwaeg.

- Яйцекладки, прикрытые пушком, располагаются в виде округлых подушечек вокруг хвоинок, охватывая основную половину обеих смежных сосновых хвоинок. Длина яйцекладки до 30 мм, толщина 4—5 мм. С поверхности она покрыта чешуйками бабочки и отдельными волосками рыжеватого-белого цвета, со слегка шелковистым отливом. По внешнему виду напоминают сережку лещины. Под чешуйками располагаются правильными продольными рядами, как зерна початка кукурузы, шестигранные жемчужно-белые яички. В июле и августе. В СССР не размножались массово. Сюда относятся два вида, сходных по строению яйцекладок:

Южный походный шелкопряд — Taumetopoea pityocampa Schiff.
Чешуйки бабочки, покрывающие яйцекладку, направлены вершинками к основанию хвоинок (рис. 99). В июле — августе. Возможно нахождение на юго-западе Молдавии.

Сосновый походный шелкопряд — Taumetopoea pinivora Tr.
Чешуйки бабочки, покрывающие яйцекладку, направлены вершинками к концу хвоинок (рис. 98). В мае — июне. Запад средней полосы Европейской части СССР.

59. Яички располагаются в хвоинках сосны, в пропилах, сделанных самой при помощи пилообразного яйцеклада, они заметны снаружи, причем на ребре хвоинки виден или кантик, образованный буровато-серыми пенистыми затвердевшими выделениями придаточных половых желез, или небольшие ранки в пропиленных местах, а на уплощенной или выпуклой сторонах хвоинок часто видны небольшие желтые пятна и припухлости в местах нахождения яичек, отложенных через пропилы внутрь хвоинок 60
- Яички располагаются в пропилах в хвоинках или побегах других хвойных пород 70
60. На ребре хвоинки в местах откладки яичек находится кантик из буровато-серой пенистой массы затвердевших выделений половых желез . . 61
- На ребре хвоинки кантика нет, а в местах откладки яичек видны только пропилы, а на верхней и нижней сторонах хвоинок — желтые пятна и припухлости 62
61. Кантик пенистой покрывки правильный. Вдоль его края имеются выемки, приходящиеся в промежутках между отложенными яичками,

что дает возможность подсчитать по выступам кантика между выемками количество яичек, отложенных в каждую хвоинку, которое колеблется от 1 до 35. Оно зависит от фазы вспышки, от вида сосны и от длины хвоинок у одного и того же вида (рис. 103). В хвоинки тонкохвойных сосен (сибирского кедра и веймутовой сосны) яички не откладываются вовсе, и размножения в насаждениях этих сосен не наблюдается. Наибольшее количество яичек наблюдается в отдельных хвоинках черной сосны (*Pinus laricio*), наименьшее — в хвоинках сосны банкса (*Pinus banxiana*). На обыкновенной сосне, произрастающей в хороших условиях роста и имеющей длинную хвою, в каждую хвоинку всегда откладывается большее количество яичек, чем в хвоинки сосен, произрастающих в плохих условиях роста и имеющих короткую хвою. Яички откладываются одной самкой на соседние хвоинки, обычно на вершинах побегов и в верхней части сосен. Яички эллиптические, до 1,5 мм, водянисто-зеленые или желтоватые. Если яички черные, то они заражены пилильщиком яйцеедом (*Tetrastichus xantops* Ratz)¹. В сосняках степной и лесостепной зоны дважды в год, в мае и с середины июля до середины августа. В сосняках лесной зоны — со второй половины мая до середины июня. Относится к числу общеизвестных массовых вредителей сосновых лесов. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь, в границах сосняков.

Обыкновенный сосновый пилильщик — *Diprion pini* L.

- Яйцекладки очень похожи на яйцекладки предыдущего вида и отличаются более толстым и неправильно-затупленным кантиком из затвердевших выделений. Сами по себе яички более зеленые или голубовато-зеленые и несколько выступают из пропилов (рис. 104). Массовые размножения чаще всего совместно с предыдущим видом. Сосновые леса Европейской части СССР.

Сходный сосновый пилильщик — *Diprion similis* Hart.

- 62. Пропилы и яички располагаются на хвоинке правильным рядком, т. е. с одинаковыми промежутками между отдельными пропилами. Обычно они принадлежат к колониально кормящимся видам, дающим вспышки массовых размножений 63

- Пропилы и яички располагаются на хвоинках единично. Если на хвоинках бывает отложено по нескольку яичек не одной, а несколькими самками, то расстояние между отдельными яичками неодинаковое, и они не образуют на хвоинке правильного рядка. Одиночно кормящиеся виды, как правило, не дающие массовых размножений . . . 66

- 63. Пропил длинный, и яички в нем непосредственно примыкают друг к другу 64

- Пропилы не длинные, сделанные порознь для каждого отложенного яичка (кармашки), и между ними имеются промежутки непораненного ребра хвоинки 65

- 64. Яички маленькие, эллиптические, белые. Пропил гладкий (рис. 105). Европейская часть СССР.

Бледный сосновый пилильщик — *Gilpinia pallida* Kl.

- Яички крупнее, удлинённые и более тонкие, грязно-белые или серые с молочными полосами. Пропил разлохмаченный. Европейская часть СССР и Сибирь.

Желтый сосновый пилильщик — *Gilpinia socia* Kl.

- 65. Промежутки между отдельными пропилами (кармашками) небольшие, 1—1,5 мм. Хвоинки в местах расположения яичек с обеих сторон с желтыми пятнышками. Яички белые (рис. 106 и 107). Дает частые вспышки массовых размножений. Европейская часть СССР, Закавказье, Сибирь.

Сосновый рыжий пилильщик — *Neodiprion sertifer* Geoffr.

¹ Этот признак зараженности яичек различными видами яйцеедов достоверен по отношению к яичкам и других видов пилильщиков (рис. 135).

- Промежутки между отдельными пропилами (кармашками) более крупные, 2—2,5 мм. Хвоинки в местах нахождения яичек желтеют только с плоской стороны. Европейская часть СССР, Северный Кавказ, Восточная Сибирь. *Сосновый бледноногий пилильщик* — *Microdiprion pallipes* Fall.
- 66. Пропил и яичко расположены в нижней половине хвоинки 67
- Пропил и яичко расположены в верхней половине хвоинки 68
- 67. Пропил и яичко расположены у основания хвоинки, над ее влагалищем. Яички белые. Иногда размножается массово. Европейская часть СССР, Сибирь. *Сосновый зеленоватый пилильщик* — *Gilpinia frutetorum* F.
- Пропил и яичко располагаются несколько ниже влагалища хвоинки. По концам пропила остается прилипшей часть опилок, образующихся при пропиливании кармашка для яйца. Последнее желтовато-белое или желтое. Европейская часть СССР, Казахстан. *Изменчивый сосновый пилильщик* — *Gilpinia variegata* Hart.
- 68. Пропил и яичко располагаются вблизи самой вершины хвоинки . . 69
- Пропил и яичко располагаются ниже вершины хвоинки, но все же в верхней ее трети. Яичко малое, темно-зеленое. Европейская часть СССР. *Сосново-лиственничный пилильщик* — *Gilpinia laricis* Jur.
- 69. Пропил и яичко расположены на 1—2 мм ниже вершинки хвоинки. Яичко белое. Европейская часть СССР. *Большой сосновый пилильщик* — *Macrodiprion nemoralis* Ensl.
- Пропил и яичко располагаются несколько дальше, на 2—3 мм, от вершины хвоинки. Яичко мелкое, светло-травянисто-зеленое. Европейская часть СССР. *Зеленый сосновый пилильщик* — *Gilpinia virens* Kl.
- 70. Яички располагаются в пропилах в еловых хвоинках поодиночке. . 71
- Яички располагаются в пропилах в хвоинках или побегах лиственницы 75
- 71. Пропил и яичко располагаются внутри нижней трети хвоинок. Яичко зеленоватое. Европейская часть СССР. *Еловый одиночный пилильщик* — *Gilpinia abieticola* D. T.
- Пропил и яичко располагаются посередине хвоинки 72
- 72. Яичко сочно-зеленое, полностью погружено в пропил, и заметить его наличие внутри хвоинки можно только при внимательном осмотре, по слабому побледнению окраски хвоинки в месте расположения яичка, а в дальнейшем — по припухлости и пропилу в том же месте. Иногда массовое размножение. Европейская часть СССР и Сибирь. *Еловый общественный пилильщик* — *Gilpinia polytoma* Hart.
- Яичко не полностью погружено в пропил 73
- 73. Яичко располагается на хвоинке, почти полностью открыто. В небольшой пропил (0,5 мм) погружена только незначительная часть его боковой поверхности (рис. 110). В мае, начале июня. Сюда относятся два вида пилильщиков, сходных по яйцекладкам: *Еловый пилильщик* — *Lygaeonematus saxeseni* Hart. Европейская часть СССР. *Пихтовый черный пилильщик* — *Pachynematus montanus* Zadd.
- Яички наполовину и более погружены в пропил 74

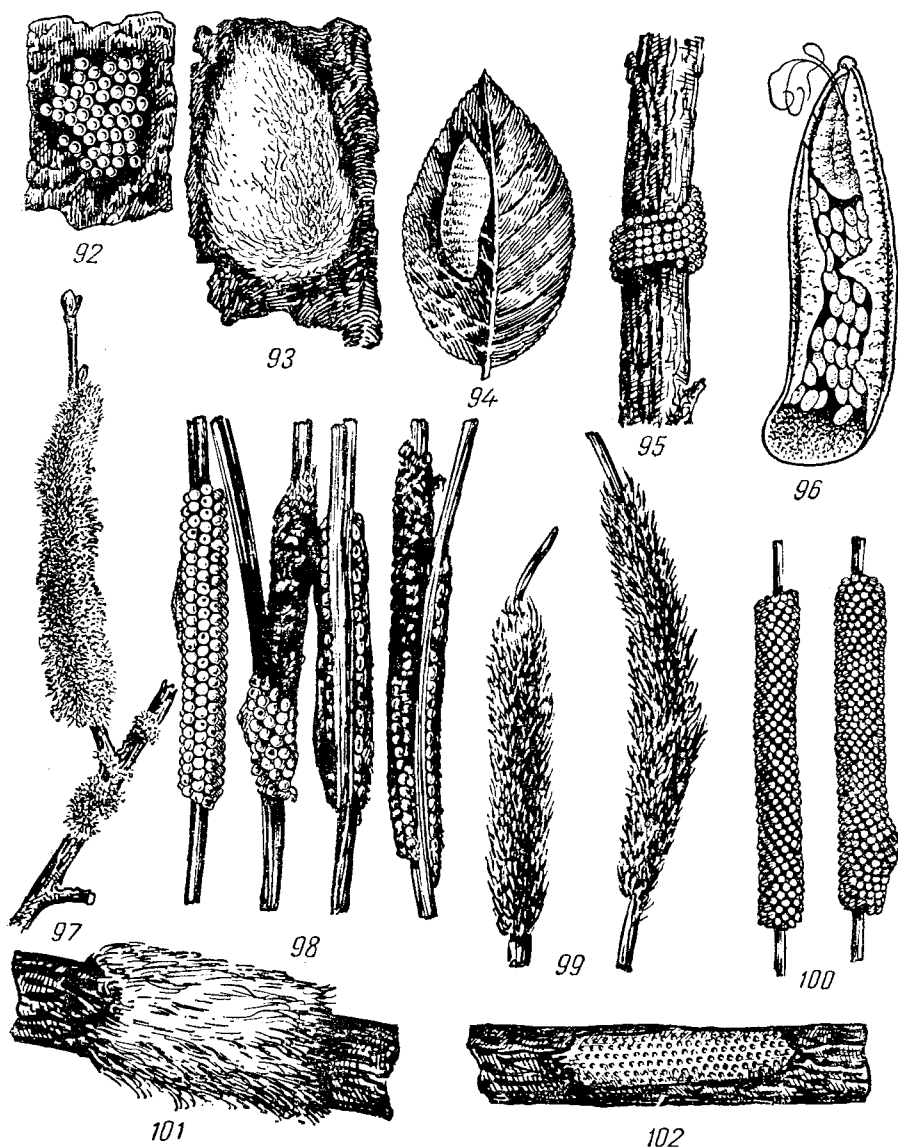


Табл. XIV. Яйцекладки: рис. 92 — монашенки на коре после удаления чешуек; рис. 93 — непарного шелкопряда на коре; рис. 94 — златогузки на листе; рис. 95 — кольчатого шелкопряда на веточке; рис. 96 — яблоняного червеца под щитком самки (вид снизу); рис. 97 — пушистого шелкопряда на веточке; рис. 98 — соснового походного шелкопряда на хвоинках; рис. 99 — южного походного шелкопряда на хвоинках; рис. 100 — молочайного кольчатого шелкопряда на травинках; рис. 101 — пушистой пяденицы на веточке; рис. 102 — дубового походного шелкопряда на веточке.

74. Яичко погружено в пропил на половину своей боковой поверхности. Свежеотложенное яичко стекловидно-прозрачное и почти полностью не окрашено, позднее увеличивается в размерах, с $0,98 \times 0,25$ до $1,05 \times 0,44$ мм, становится молочно-мутным и желтеет. В мае, начале июня. Массовое размножение. Европейская часть СССР.

Обыкновенный еловый пилильщик —
Lygaeonematus abietinus Christ.

— Яичко почти полностью погружено в пропил, и остается видимой только узкая полоска боковой поверхности. Европейская часть СССР.

Еловый полосатый пилильщик —
Pachynematus scutellatus Hart.

75. На длинных побегах лиственницы размещаются в два ряда до 25—50 пропилов несколько полулунной формы. В каждый из них отложено под кору по одному, изредка по 2—3 яичка. Яички овальные, гладкие, прозрачно-белые, в дальнейшем мутнеющие. Вначале их не видно через пропил, но по мере набухания и подсыхания они становятся все более видимыми снаружи (рис. 113). Массовый вредитель разных видов лиственниц. Европейская часть СССР, Сибирь, Приморье.

Большой лиственничный пилильщик —
Lygaeonematus erichsoni Hart.

— Яички располагаются не в побегах, а в хвоинках лиственницы. . 76

76. Яички располагаются в молодых хвоинках укороченных побегов лиственницы поодиночке и не более четырех на одном укороченном побеге. Пропил вредитель делает на боковой (узкой) стороне хвоинки; яичко располагается полностью внутри. Распознать хвоинку с отложенным яичком трудно, можно только по припухлости в месте откладки яичка. Через 2—3 дня после откладки яичко несколько разбухает и выдвигается на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ боковой поверхности из пропила. Его уже не трудно заметить по желтовато-белой выступающей поверхности. Яичко удлиненно-эллиптическое, 1,5 мм (рис. 111) длины. Иногда массовое размножение. Европейская часть СССР.

Обыкновенный лиственничный пилильщик —
Lygaeonematus laricis Hart.

— Яички располагаются на молодых хвоинках у верхушки длинных побегов лиственницы, в основной половинке хвоинки. Пропил короткий, и большая часть головного, несколько суженного конца яичка выступает из пропила. Яичко белое (рис. 112). В июне. Массовое размножение. Европейская часть СССР и Западная Сибирь.

Зеленый лиственничный пилильщик —
Lygaeonematus wesmaeli Tischb.

77. Яички располагаются на поверхности листьев, ствола и ветвей и прикрыты сверху волосками или выделениями придаточных половых желез либо отложены под лишайники и мох на дереве, либо в трещины и щели коры 78

— Яички располагаются внутри тканей и органов древесных и кустарниковых пород и откладываются при помощи пилообразного яйцеклада (пилильщики, цикадовые) 103

78. Яички располагаются на поверхности листьев, реже ствола и ветвей ив, тополей и осины, покрыты с поверхности затвердевшими пенстыми выделениями придаточных половых желез самки, напоминающими кусочки мыльной пены. Яйцекладки имеют вид небольших подушечек, 1—3 см в поперечнике, белых с желтоватым, сероватым или буроватым оттенком. Яички сизовато- или желтовато-зеленые, гладкие, матовые, шарообразные, несколько уплощенные с полюсов, сетчатая структура неясная, $1,0 \times 0,5$ мм, располагаются слоями, от нескольких штук до полусотни в одной яйцекладке (рис. 84). Самка откладывает несколько яйцекладок. Июль и август. Нередко размножается в массе, особенно

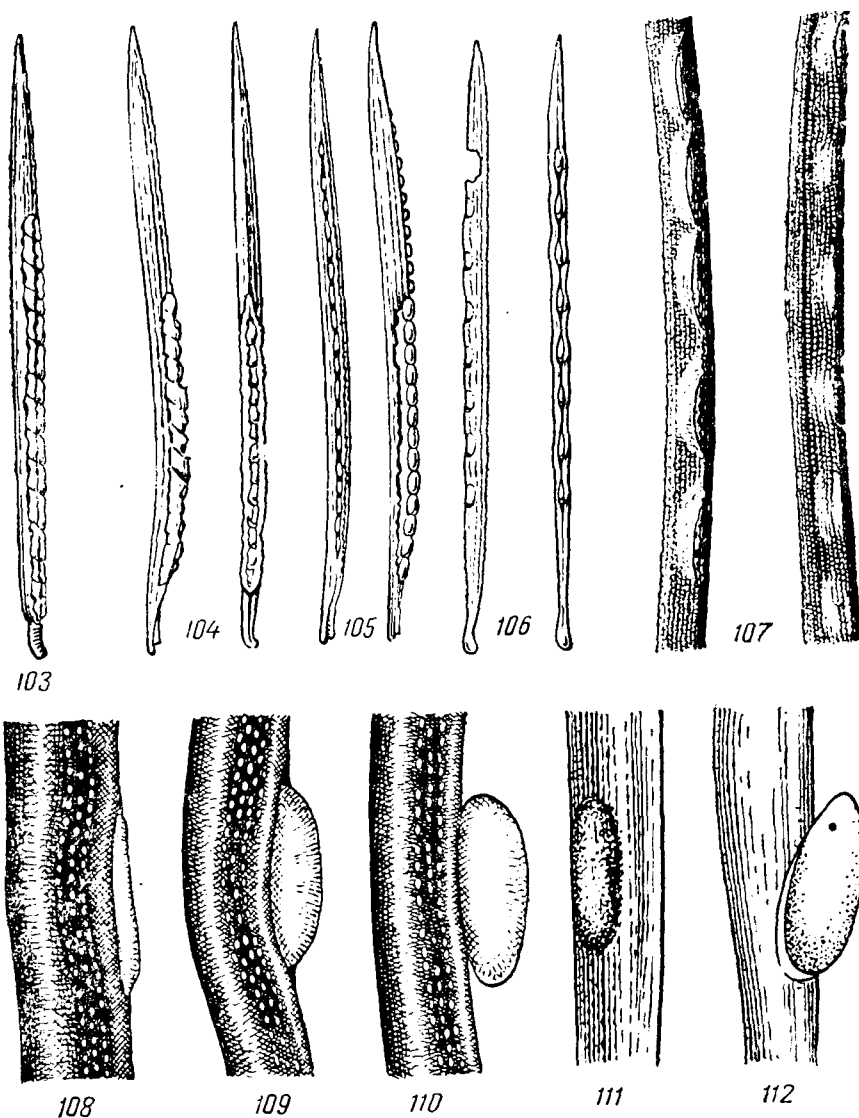


Табл. XV. Хвоинки сосны с отложенными в них яйчками пилильщиков: *рис. 103* — обыкновенного; *рис. 104* — сходного; *рис. 105* — бледного; *рис. 106* — рыжего; *рис. 107* — то же, увеличено сильнее. Хвоинки ели с отложенными в них яйчками пилильщиков: *рис. 108* — полосатого елового; *рис. 109* — обыкновенного елового; *рис. 110* — елового. Хвоинки лиственницы с отложенными в них яйчками пилильщиков: *рис. 111* — обыкновенного лиственничного; *рис. 112* — зеленого лиственничного.

в зеленых насаждениях. Повсеместно в Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера и Юга, в Западной и Восточной Сибири до Якутска, в горах Средней Азии.

*Ивовая волнянка*¹ — *Leucoma salicis* L.

- Яйцекладки имеют иную внешность или располагаются на иных частях деревьев 79
79. Яички располагаются на листьях. 80
- Яички располагаются на ветвях и стволах. 83
80. Яички откладываются слоями на нижнюю сторону листьев дуба, яблони, липы, ильмовых, клена и других лиственных и плодовых деревьев, переслаиваются и прикрываются с поверхности золотистыми волосками с брюшка самки. Яички гладкие, шарообразные, с полюсов несколько уплощенные, структура сетчатая, мелкая. Яички вначале желтовато-белые, затем буровато-желтые. Яйцекладки имеют вид золотисто-желтых колбасок, напоминающих кусочки трута. Яичек в одной яйцекладке может быть до 600 штук. Часто массовое размножение. Сюда относятся сходные яйцекладки трех видов:

Златогузка — *Euproctis chrysorrhoea* L.

Яички $0,8 \times 0,5$ мм, вначале желтовато-белые, позднее буровато-желтые (рис. 85 и 94). Лесостепь и степи Европейской части СССР, Кавказ.

Желтогузка — *Euproctis similis* Fuessl.

Яички $0,8 \times 0,5$ мм, белые (рис. 86). Повсюду в Европейской части, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, лесостепь Сибири до Тихого океана, Сахалин, Курильские острова.

Туркестанская златогузка — *Euproctis karghalica* Moore.

Яички мельче, $0,4 \times 0,3$ мм, коричневатого-желтые. Горы Средней Азии.

- Вид яйцекладок и яичек иной. 81
81. Очень мелкие бледно-желтые яички располагаются под загнутым краем в выемках между лопастями листьев дуба. Европейская часть, по-видимому, в границах распространения дуба.

Дубовая листовая филлоксера —
Phylloxera coccinea Heyd.

- Яйцекладки и яички иные 82
82. Яички располагаются с нижней стороны листьев многих лесных и плодовых древесных и кустарниковых пород в один слой и слегка прикрыты белыми волосками с брюшка самки. В одной кучке до 500 яичек. Они шаровидные или слегка овальные, золотисто-желтые или желто-зеленые, серовато-оловянные, с зернистой структурой; $0,5 \times 0,7$ мм. Массовое размножение. Объект карантинного надзора.

Белая американская бабочка, или американская прядущая медведица, —

Hyphantria cunea Drury.

- Яички откладываются на листья плодовых и лесных пород, чаще всего дуба, липы и березы, или на хвою ели и пихты кучкой по 60—100 шт., в один слой, черепицеобразно, то есть одно яичко прикрывает часть другого и сверху прикрывается выделениями придаточных половых желез, к которым пристают чешуйки и волоски с тела бабочки. Поперечник кучки до 10 мм. Яички желтовато-зеленые, лепешкообразные, эллиптические; $1,5 \times 1,2$ мм. Иногда массовое размножение, чаще всего с другими листовертками. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Прибайкалье, Приморье.

Кривоусая смородящая листовертка —
Pandemis ribeana Hb.

¹ Вероятно, сходным образом откладывает яички сибирская ивовая волнянка — *Leucoma candida* Stgr.

83. Яйчки располагаются на поверхности ствола или ветвей, прикрыты волосками или выделениями придаточных половых желез, образующими щиток 84
- Яйчки располагаются лежа под лишайниками, мхом и в других укрытых местах, но ничем не прикрыты. Форма их обычно эллиптическая с тупо-закругленными полюсами и ячеистой или сетчатой структурой оболочки (семейство пядениц — Geometridae) 98
84. Яйчки располагаются кольцом на веточке 85
- Расположение яичек иное 89
85. Яйчки, расположенные кольцом на веточке, не покрыты волосками 86
- Кольцо яичек на ветке покрыто сверху выделениями или волосками 87
86. Кольцо расположенных на ветке яичек состоит из тесной однослойной спирали. Яйчки стоячие, формы усеченных конусов, несколько сужающихся к основанию, настолько плотно склеенных друг с другом темно-серыми выделениями половых желез самки, что видны только вершины яичек. Те же выделения приклеивают их к веточке, с которой их трудно снять, сохраняя целостность кольца. Яйчки и склеивающие их выделения темно-серые. Верхний валик у яичек фарфорово-белый. Структура яичек мелкозернистая, размеры $1,3 \times 0,8$ мм (к основанию уже) (рис. 87 и 95). В некоторых местностях яйцекладки именуют «кукушкины слезки», в других — «слюна удода». Располагаются с июля до весны на веточках яблони и других фруктовых деревьев, дуба, ив, тополей и некоторых других лиственных пород. Известный массовый вредитель фруктовых садов и дубрав. Европейская часть СССР от таежной зоны повсюду, включая Крым, Кавказ и южную часть Приморья.

Кольчатый шелкопряд (коконопряд)—

Malacosoma neustria L.

- Яйцекладки очень похожи на предыдущие, но отличаются тем, что располагаются на травянистых растениях. Яйчки несколько меньше, $1,1 \times 0,7$ мм, тоже зимуют (рис. 88 и 100). Вредитель неоднократно объедал листья дуба в полезащитных посадках юго-востока. Лесостепь и особенно степи Европейской части СССР, Кавказ, Средняя Азия.

Молочайный кольчатый шелкопряд (коконопряд)—

Malacosoma castrensis L.

87. Кольцо яичек, располагающихся на веточках миндаля, яблони, абрикоса, боярышника и некоторых других пород, прикрыто сверху белыми застывшими выделениями придаточных половых желез самки. Яйчки зимуют. Вредитель иногда причиняет вред дикоплодовым насаждениям в горах Средней Азии.

Горный кольчатый шелкопряд (коконопряд)—

Malacosoma parallela Stgr.

- Кольца яичек прикрыты сверху волосками с брюшка самки 88
88. Кольцевые яйцекладки длиной 20—40 мм и до 10 мм в поперечнике, густо прикрыты сверху волосками, очень напоминают по внешности отцветшие сережки осины («котики»). В яйцекладке под волосками яичек не видно. Они буровато-серые, бочонкообразные, приклеены друг к другу стоймя, располагаясь неплотной спиралью. Оболочка бесструктурная. Размеры $1,3 \times 0,8$ мм (рис. 89 и 97). Располагаются на веточках осины, ив, тополей, липы, березы, дуба и фруктовых деревьев со второй половины апреля и в мае. Иногда массовое размножение. Лесная, лесостепная и степная зоны в Европейской части СССР и в Сибири до Тихого океана.

Пушистый шелкопряд (коконопряд)—

Eriogaster lanestris L.

- Кольцевые яйцекладки, располагающиеся на веточках ильмовых пород, реже дуба, березы, ольхи и некоторых других лиственных деревьев, с поверхности слабо прикрыты пушком, а иногда даже лишены его,

поэтому яички видны довольно явственно. Последние, в количестве от нескольких десятков до 200 и более штук, тесно прижаты друг к другу, бочонкообразные, темно-оливковые и светло-коричневые, гладкие, блестящие; $0,9 \times 0,5$ мм (рис. 101). Скопца апреля и в мае. Неоднократное массовое размножение в стенных насаждениях и особенно культурах ильмовых пород. Европейская часть СССР на север до таежной зоны, Закавказье, Дальний Восток.

Пушистая пяденица — *Alsophila aescularia* Schiff.

89. Кучки яичек располагаются на коре стволов и ветвей, прикрыты волосками, или на коконе, из которого вышла самка, отложившая яички, или внутри такого же кокона 90

— Кучки яичек покрыты сверху щитком из затвердевших выделений придаточных половых желез самки 93

90. Кучки яичек располагаются на коре ствола или ветвей плодовых и лесных деревьев, сверху прикрыты войлоком из бурых волосков с брюшка самки. Кучки маленькие, по 5—8 и даже по 1 яичку. Яички полусферовидные, серо-белые, с 15 меридиональными широкими зеленоватыми ребрышками. Сами яички белые, позднее грязно-красновато-белые; $1,1 \times 0,7$ мм (рис. 91). Вредитель иногда размножается в значительных количествах. Лесостепная и смешанно-лесная зоны Европейской части СССР, Крым и Кавказ.

Волнянка-синеголовка — *Episema coeruleocephala* L.

— Яички располагаются на буром коконе или внутри него 91

91. Яички располагаются на коконе кучкой в несколько слоев и едва прикрыты сверху волосками с брюшка самки. Яички имеют форму почти шаровидного горшочка, сверху уплощенного, с выемкой на вершине и с темной точкой, желтовато-белые, матовые. Оболочка с нежными насечками; $0,8 \times 0,7$ мм (рис. 90). На стволах и ветвях ольхи, реже ив, осины, тополей, березы, лещины, дуба. Повсеместно, но не часто, Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, лесная и лесостепная зоны Сибири до Тихого океана и Сахалин.

Пятнистый кистехвост — *Orgyia gonostigma* L.

— Яички располагаются внутри желтоватого кокона на стволах дуба и розоцветных. По форме яички похожи на предыдущие, но чисто-белые, матовые и меньших размеров ($0,3 \times 0,4$ мм). Юго-восток Европейской части СССР, Средняя Азия, Прибайкалье.

Юго-восточный кистехвост — *Orgyia dubia* Tausch.

92. Яички располагаются кучками под чешуйками коры на прикорневых частях стволов лиственных пород, иногда елей и обильно прикрыты сверху выделениями придаточных половых желез. Наносит повреждения плодовым деревьям, монгольскому дубу, маньчжурскому ореху, липе и некоторым другим породам. Приморье.

Розовый непарный шелкопряд —

Osneria matura Moore

— Характер яйцекладки иной 93

93. Щиток, образуемый выделениями придаточных половых желез, прозрачный, крупный, более или менее прямоугольный. Через него хорошо видны яички, стоящие правильными рядками до 200 и более штук. Щитки располагаются на гладкой коре ветвей или ствола дуба, не выделяются по окраске, а заметны по рядовому расположению яичек (рис. 102). Яички откладываются в августе и зимуют. Довольно часто дает вспышки массовых размножений в дубравах Молдавии и смежных с нею частях Украины.

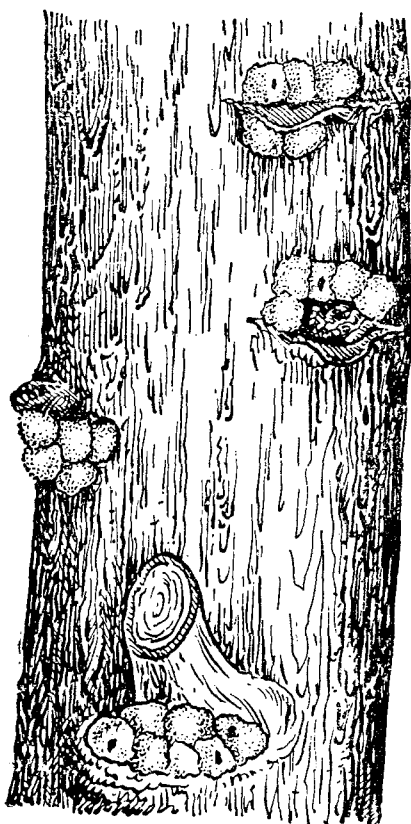
Дубовый походный шелкопряд — *Thaumetopoea processionea* L.

— Характер щитков и яйцекладок иной 94

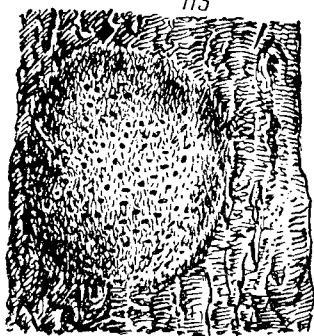
94. Щитки очень мелкие, 1—1,5 мм в поперечнике, округлые и выпуклые или ракушкообразные, буровато-серые, непрозрачные. Располагаются



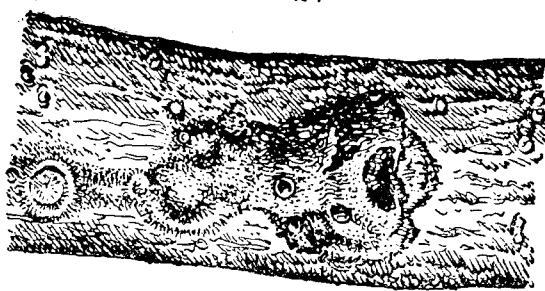
113



114



115



116

Табл. XVI. Рис. 113 — побег лиственницы с двумя рядами яйцевых пропилы большого лиственничного пилильщика. Рис. 114 — яйцекладки зеленой дубовой листовертки. Рис. 115 — щитки самок дубового оспенного червеца. Рис. 116 — яйцекладка розанной листовертки после выхода гусеничек.

на дубовых веточках, чаще всего в углублениях у листовых рубцов или в других неровностях коры, единично или группами. Они под цвет коры, и отыскать их очень трудно. К поверхности щитков часто прилипают волоски и чешуйки с крыльев и брюшка самки. Сюда относятся сходные яйцекладки двух видов, нередко размножающихся совместно при мас-совых вспышках в дубравах¹:

Зеленая дубовая листовертка — *Tortrix viridana* L.

Под щитком располагаются два, изредка три мелких, с яйцевидным контуром, уплощенных яичка, налегающих одно на другое, окрашен-ных вначале в светло-желтый, позднее в бурый цвет (рис. 114). С июля до весны. В границах ареала дуба. Европейская часть СССР, Крым и Кавказ.

Дубовая палевая листовертка — *Tortrix loefflingiana* L.

Под щитками располагается по три яичка, частично налегающих друг на друга. Щитки содержат большое количество чешуек бабочки и не прикрывают полностью яички. Контур яичек широко-эллипти-ческий; они плоские, желтые, размером 0,8×0,7 мм. С июля и до весны. Распространена там же, где и предыдущий вид.

— Щитки крупные. Их поверхность напоминает соты пчелы, так как раз-бита на участки («соты»), соответствующие отдельным отложенным яичкам. По этим участкам можно подсчитать количество расположенных под щитком яичек, число которых колеблется в пределах нескольких десятков. Яички под щитком полулежачие, располагаются «черепит-чатой» кучкой. Вместо яичек под щитками к осени могут оказаться гусе-нички. Яички или гусенички зимуют 95

95. Яички 0,8—1,0×0,4—0,5 мм, сплюснутые, с продольными ребрышками и бороздками; гусенички желтоватые. Щитки более или менее округлые; в поперечнике имеют несколько миллиметров. Сюда относятся сходные яйцекладки горностаевых или паутинных молей (*Hypnometra*), часто массовое размножение:

Бересклетовая паутинная моль —
Hypnometra cognatella Hb.

Щитки располагаются на ветках и стволиках разных видов берескле-та, изредка дуба, рябины, крушины. Щитки вначале желтоватые затем красноватые, под конец буро-серые, морщинистые, круглова-тые, непрозрачные. Кроме Севера, Европейская часть СССР, Кавказ и Приморье.

Яблоневая паутинная,
или яблоневая горностаевая, моль —
Hypnometra malinella L.

Щитки округлые, располагаются на ветках яблони, терна и некото-рых других розоцветных. Щитки вначале бледно-желтые, затем грязно-розовые, далее мясо-красные, наконец серо-коричневые, под цвет коры. Яички вначале желтовато-молочные, а затем буровато-вишневые; 95% щитков располагаются на ветках 2—4-летнего воз-

¹ На ветках дуба очень часто имеются, иногда в очень большом количестве, щитки дубового оспенного, или блестящего, червеца (*Asterolecanium variolosum* Ratz.). Их часто принимают за щитки яйцекладок описываемых листоверток. Нам известны случаи, когда на основе учета щитков дубового оспенного червеца проектировалась и даже проводи-лась авиахимборьба с зеленой дубовой листоверткой, которой в этих насаждениях не было. Щитки червеца не трудно отличить от щитков листоверток по следующим признакам: щитки червеца более или менее полушаровидные, при жизни червеца они бурые, под цвет коры, после его смерти щитки желтые или зеленовато-желтые; каждый их них окру-жен валиком коры, а под ним — выемка; после опадения или удаления щитка на поверх-ности коры остается след от его пребывания в виде «оспины», откуда червец и получил наименование «оспенного» червеца. Никогда яйцекладки листоверток не бывают окружены такими валиками коры.

раста. Кроме Севера, Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Западная и Южная Сибирь, Дальний Восток, горы Средней Азии.

*Плодовая паутинная, или
плодовая горностаевая, моль —*

Nurpomeuta padella L.

Щитки располагаются на ветвях чаще всего черемухи, реже других розоцветных, иногда дуба, ясеня и даже лиственницы. Щитки несколько вытянутые. В остальном сходна с предыдущим видом. Исключая Север, Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, горы Средней Азии.

— Яички и щитки иные 96

96. Щитки неправильно-овальной формы, в поперечнике до нескольких миллиметров, сероватые с коричневатыми штрихами, после зимовки становятся белыми, напоминающими кусочек извести. По этой окраске легко отличить щитки этого вида листовертки от щитков других видов, а также щитки прошлогодние, даже при отсутствии на них выходных отверстий гусеничек, от щитков текущего года. Располагаются на ветках и стволах многих плодовых и лесных пород, в частности дуба. Яички светло-желтые, цилиндрические, слегка уплощенные с боков, с закругленной вершиной; $0,8 \times 0,5$ мм. Под щитком от 17 до 92 яичек (рис. 117). Нередко массовое размножение с другими листовертками. Европейская часть СССР от южной части таежной зоны до Крыма и Закавказья.

*Боярышниковая листовертка —
Casoecia crataegana Hb.*

— Щитки иные. Яички цилиндрические, несколько уплощенные. . . 97

97. Щиток округлый или овальный, темно-коричневый с плесневидным налетом, присыпанный чешуйками с крыльев бабочки, причем серебристые чешуйки искрятся на солнечном свете. Их трудно отыскивать на коре дуба из-за большого сходства по окраске. Величина несколько меньше, чем у предыдущего вида, до $3,0 \times 5,0$ мм. Располагаются, помимо дуба, на ветвях и стволах плодовых деревьев, ясеня, липы, кленов, тополей, ив. Под щитком от 20 до 58 яичек, вначале грязно-зеленых, затем темно-бурых с сероватым оттенком (рис. 118). Нередко массовое размножение совместно с другими листовертками. В Европейской части СССР от таежной зоны до Крыма и Закавказья, горы Туркмении, Приморье.

*Пестро-золотистая листовертка,
или ясеневая листовертка-толстушка, —
Casoecia xylostearia L.*

— Щитки несколько крупнее, в поперечнике до 10 мм, вначале грязно-зеленого, затем зеленовато-серого и серого цвета. Располагаются на гладкой коре ветвей и ствола плодовых деревьев, ясеня, дуба, кленов, ив, тополей, ильмовых и других пород. Под щитком располагается до 80 яичек (рис. 116). Нередко массовое размножение совместно с предыдущими видами листоверток. Повсеместно в Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, горы Средней Азии.

*Розанная, или золотистая, листовертка —
Casoecia rosana L.*

98. Яички откладываются под лишайники, мхи, в трещины, щели и неровности коры, изломы ветвей и другие укрытые места, обычно в верхней части деревьев, поодиночке или небольшими кучками, не более десятка в каждой. Оболочка яичка более или менее твердая. Располагаются на различных лесных и плодовых деревьях, чаще всего на дубе, яблони. Зимуют. Часто массовое размножение и нередко совместное . . . 99

— Яички откладываются в те же места, но более крупными кучками, обычно не менее 10 штук и до нескольких сотен в каждой. Оболочка яичек мягкая и легко деформируется. Нередко массовое размножение и нередко совместное . . . 100

99. Яички в сечении более или менее округлые, к основанию несколько уже, $0,7 \times 0,35$ мм. Ячейки некрупные, к основанию яйца становятся мельче. Яички вначале голубовато- или желтовато-зеленые, затем оранжевые и, наконец, темные (рис. 120). Почти вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Приморье.

Зимняя пяденица — *Operophthera brumata* L.

- Яички в сечении не полностью округлые, с двух сторон несколько уплощенные, к основанию они несколько суженные. Ячейки крупнее и глубже, но имеются только к верхней трети яйца, ниже они отсутствуют. Яички несколько крупнее, $0,9 \times 0,5$ мм. Светло-желтые, затем светло-оранжевые (рис. 121). От зоны смешанного леса до Крыма и Кавказа, в Приморье.

Листопадная пяденица, или пяденица-обдирало, — *Erannis defoliaria* Cl.

100. Яичко в сечении не полностью округлое, с двух сторон несколько уплощенное, как у предыдущего вида, но менее сильно суживается к основанию. Сетчатость структуры слабозаметная, и яйцо кажется гладким, грязно-желто-зеленое, переливающееся различными цветами, позднее несколько темнеет; $0,9 \times 0,5$ мм (рис. 122). Располагаются на различных лиственных породах: дуб, граб, реже ивы, береза, тополя, бук, грецкий орех и дикоплодовые. На Юге местами и на культурных плодовых. Исключая Север, Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Приморье.

Холматая пяденица — *Colotois (Himera) pennaria* L.

- Яички в сечении более или менее округлые, с явственной сетчатой или ячеистой оболочкой 101
101. Яичко тупое и широко-закругленное на полюсах, с нежной сетчатой структурой, легко деформируется, мутно-желтое, затем темнеет; $0,9 \times 0,5$ мм. Сюда относятся не разграниченные до сих пор яички двух видов:

Пяденица-шелкопряд желтоусая — *Apocheima (Biston) hispidaria* Schiff.

Яички откладываются весной на дуб, ильмовые, березу и некоторые плодовые (рис. 119). Степи и лесостепь Европейской части СССР, Восточная Сибирь.

Пяденица-шелкопряд волосистая — *Phigalia pedaria* F.

Яички откладываются весной на дубе и многих лиственных и плодовых деревьях. Кроме Севера, Европейская часть СССР, Дальний Восток.

- Структура оболочки яичек явственно видна при рассматривании в лупу 102

102. Структура оболочки неправильно-ячеистая, рубчатая, наподобие крокодиловой кожи, которая к основанию яйца становится нежнее. Оболочка нежная и легко деформируется. Сюда относятся не разграниченные до сих пор яички двух видов:

Пяденица-шелкопряд бурополосая — *Lycia (Biston) hirtaria* Cl.

Яички $0,8 \times 0,5$ мм, вначале отливают изумрудно-зеленым и красным цветом, затем темнеют и становятся темно-красными или темно-фиолетовыми (рис. 123). Располагаются на многих лесных и плодовых деревьях, особенно на дубе, ильмовых, березе, ивах, тополях, а из плодовых — на яблонях и грушах. В апреле — мае. Европейская часть СССР, кроме Севера, Восточный Казахстан, Южная Сибирь, Дальний Восток.

Пяденица-шелкопряд светло-серая, или фруктовая, — *Poecilopsis (Biston) pomonaria* Hb.

Яички отличаются от предыдущего вида пока только более крупными размерами, $1,0 \times 0,7$ мм. Располагаются весной на дубе, березе.



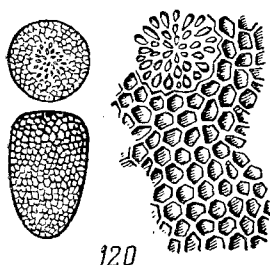
117



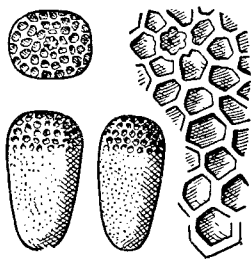
118



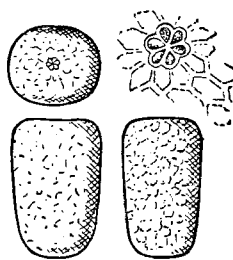
119



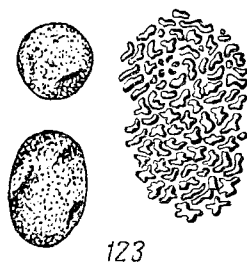
120



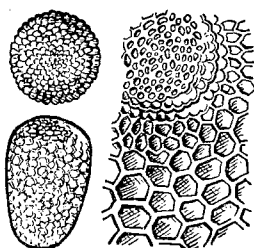
121



122



123



124



125

Табл. XVII. Яйцекладки листоверток на коре после выхода из них гусеничек: *рис. 117* — боярышниковой; *рис. 118* — пестро-золотистой. *Рис. 119* — яйцекладка пяденицы-шелкопряда желтоусой в развилке веточки. Увеличенный вид яичек сверху, с боков, со стороны микропилярной зоны: *рис. 120* — зимней пяденицы; *рис. 121* — пяденицы-обдирало; *рис. 122* — хохлатой пяденицы; *рис. 123* — пяденицы-шелкопряда бурунолосой; *рис. 124* — пяденицы-шелкопряда тополевой. *Рис. 125* — яички тополевого подвижного пилильщика на листе.

осине и некоторых плодовых деревьях. Европейская часть СССР, кроме Севера и, по-видимому, Юга.

- Ячеистая структура оболочки правильно-шестигранная, резкая, но с более мелкими ячейками на вершине яичка, к основанию яичка ячейки увеличиваются, ребра их как бы стираются и у основания исчезают полностью. К основанию яйцо заметно суживается, оно беловато-зеленое, переходит в светло-пепельно-серое; $0,8 \times 0,6$ мм (рис. 124). Располагаются на дубе, тополях, березе и липе. Лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Казахстан.

Пяденица-шелкопряд тополевая —
Biston strataria Hufn.

103. Яйцекладки располагаются в веточках и побегах. 104
— Яйцекладки располагаются в листьях. 108
104. Яйцекладка представляет собой пропи́л в коре и древесине, частично прикрытый разлохмаченными пучками волокон древесины и луба. Такие пропи́лы располагаются по несколько штук на веточке или побеге, иногда рядами. 105
— Яйцекладки представляют собой неглубокий пропи́л, располагающийся под эпидермисом коры и имеющий форму «кармашка», чаще всего полулунной формы. Разлохмаченных пучков луба и древесины возле пропи́лов нет. 106
105. При поперечном разрезе веточки видно, что каждый пропи́л состоит из двух ранок, расходящихся под острым углом от поверхности пропи́ла и заполненных рядами яичек. Яички удлиненные, веретеновидные с несколько притупленными концами, гладкие, глянцевые с плотной оболочкой. Имеют существенное лесохозяйственное значение, так как вызывают отмирание ветвей. Таким способом откладывают яички цикады — семейство *Cicadidae*. Видовые отличия яйцекладок недостаточно хорошо описаны.

Горная цикада — *Cicadetta montana* Scop.

Откладывает яички на веточках многих лиственных пород: липы, дуба, ясени, кленов, ильмовых, ив, осины. В каждой из ранок яички располагаются в 2 рядка, всего в пропи́ле 4 рядка яичек с 12—42 яичками, вначале они белые, затем бледно-красные. Размер пропи́лов 3×10 мм. Европейская часть СССР, с юга до таежной зоны.

Большая белокрылая цикада — *Tibicina zeyara* V. Kuzn.

Откладывает яички на дуб, ясень, белую акацию, берест, грецкий орех, шелковицу, яблоню, грушу, персик, миндаль и другие лиственные деревья и кустарники числом до 30 видов. В каждую из ранок откладывает по 15—34 яичка, а всего в пропи́л — 30—68. Длина пропи́ла 8 мм. Средняя Азия.

Пестрокрылая цикада — *Cicadatra querula* Pall.

Откладывает яички на тех же древесных породах, как и предыдущий вид. В каждую из ранок откладывает по 10—16 яичек, а всего в пропи́л 20—32 яйца. Длина пропи́ла 5 мм. Юго-восток Европейской части СССР, Кавказ, Средняя Азия.

- Характер пропи́лов имеет сходное строение, но они не такие крупные, неглубокие и с одной ранкой, в которой располагаются яички. Форма яичек сходная (рис. 126). Яички на веточках ив, тополей и осины, реже других пород. Разные виды в различных частях СССР.

Виды рода цикадок — *Idiocera*¹.

106. Яички отложены поодиночке в молодые веточки дуба, где они зимуют.

¹ В побеги и годовичные веточки различных древесных и кустарниковых пород могут откладывать яички при помощи яйцеклада и некоторые виды стеблевых сверчков (рода *Oecanthus*). Строение их яйцекладок и яичек недостаточно описано.

Сходные яйцекладки производят два вида пилильщиков:

Дубовый черноголовый пилильщик —
Emphytus braccatus Gmel.

Европейская часть СССР (рис. 128).

Дубовый побеговый пилильщик —
Emphytus serotinus Muelle.

Помимо дуба, яички этого вида откладываются под кору молодых веток шиповника и роз. Европейская часть СССР¹.

- Яички отложены в веточки и побеги других пород 107
107. Яички отложены в веточках ольхи. Над каждым яйцом образуется темно-коричневая покрывка.

Ольховый пилильщик — *Nematus fuscipennis* Lep.

Европейская часть СССР.

- Яички отложены в веточки или побеги ивы. Каждое из яичек располагается поодиночке в пропиле (кармашке) полулунной формы на вершинах побегов. Кармашки располагаются двумя неправильными рядами. Сходную откладку яичек производят три вида пилильщиков, распространенных в Европейской части СССР:

Ивовый пилильщик — *Nematus salicis* L.

Нередко размножается в массе.

Малый шелюговый пилильщик —
Nematus miliaris Panz.

Главным образом на корзиночной иве (рис. 127).

Бронзовый ивовый пилильщик —
Cladius aeneus Zadd.

108. Яички располагаются в черешках листьев или в черешках листьев и в главной жилке 109
— Яички не располагаются в черешке листа, а в иных частях листьев 111
109. Яички располагаются по одному ряду с двух боковых сторон черешка листьев ольхи или березы. Далее эти рядки переходят на главный нерв листа снизу и продолжают вдоль него на то или иное расстояние. Европейская часть СССР, Камчатка, Сахалин.

*Ольховый желтый пилильщик*² —
Hemichroa crocea Geoffr.

- Яички располагаются только на черешке 110
110. Яички располагаются на черешках ив, тополей и осины. Сюда откладывают яички два вида:

Тополевый волосатый пилильщик —
Cladius viminalis Fall.

Яички располагаются на черешке листа в два ряда (рис. 131). Сильно вредит, так как размножается массово. Европейская часть, Западная Сибирь, Камчатка.

Осиновый зеленый, или тополевый черный, пилильщик —
Lygaeonematus compressicornis F.

Яички располагают на черешке в 4 ряда³. Размножается массово. Европейская часть СССР, Закавказье, Казахстан.

¹ Помимо этого вида, в побеги и тонкие ветви шиповника и роз могут откладывать яички розанный нисходящий пилильщик (*Ardis brunniventris* Hart.), распространенный в Европейской части СССР и Сибири; розанный побеговый пилильщик (*Arge pagana* Panz.), распространенный в Европейской части СССР, Крыму, Сибири, Приморье и на Камчатке; розанный пилильщик (*Arge rosae* L.), распространенный в Европейской части СССР, Крыму, на Кавказе, в Сибири, Южном Казахстане и Средней Азии. Распознавание их следует производить по личинкам или взрослой форме.

² В справочнике по вредителям леса АН СССР (1955) для этого пилильщика под № 1695 указано, что он откладывает яички вдоль средней жилки листа снизу.

³ Д. В. Померанцев (1949) отмечает, что этот вид откладывает свои яички в пропилы в главном и боковых нервах листьев названных пород. Пропилы располагаются рядками в нервах по 2—10 в ряд.

- Яички располагаются поодиночке в пропилах на черешках листьев ольхи и березы. Европейская часть СССР.

Ольховый зеленый пилильщик —

Hemichroa australis Lер.

- 111. Яички располагаются в пропилах, сделанных в средней или в боковых жилках или рядками вдоль них и по соседству с ними. 112

- Яички располагаются в пропилах, сделанных в тканях листа между жилками или по краю листа 115

- 112. Пропилы располагаются в средней жилке или по соседству с ней. 113

- Пропилы располагаются в средней и боковых жилках или только в боковых. Сюда относятся три вида, сходно откладывающих яички:

Березовый северный пилильщик —

Croesus septentrionalis L.

Яички откладываются на нижней стороне листьев вдоль боковых жилок березы, тополя, ольхи, реже ив, лещины и рябины. Размножается массово. Европейская часть.

Крыжовниковый желтый пилильщик —

Nematus ribesii Scop.

Яички откладываются вдоль жилок на нижней стороне листа; яички беловатые, овально-удлиненные, от 30 до 142 яичек на одном листе (рис. 130). Массовое размножение. Сильно вредит. Европейская часть СССР, Кавказ, Западная Сибирь.

Розанный восходящий пилильщик —

Monophadnus elongatulus Kl.

Яички откладываются на листья шиповника в жилки и вызывают образование галлообразных вздутий.

- 113. Пропилы располагаются в срединной жилке листьев яблони и груши и вызывают образование здесь вздутий. Европейская часть СССР.

Грушевый укороченный пилильщик —

Micronematus abbreviatus Hart.

- Пропилы не вызывают образования вздутий на жилках или возле них, а только приподнятость тканей в виде кармашков, в которые откладываются яички 114

- 114. Пропилы сделаны непосредственно в средней жилке. Сходные повреждения делают два вида:

Пльмовый пилильщик —

Cladius ulmi L.

Пропилы располагаются с нижней стороны листьев пльмовых пород в главной жилке. Массовое размножение. Европейская часть СССР, Кавказ.

Ольховый бородавчатый пилильщик —

Nematus luteus Panz.

Пропилы располагаются с нижней стороны листьев ив, осины и ольхи в два ряда. Европейская часть СССР.

- Пропилы располагаются в один или два ряда по соседству со средней жилкой. Сходные повреждения делает ряд видов:

Топольный пилильщик —

Nematus coeruleocarpus Hart.

Пропилы на листьях ив и тополей располагаются в два ряда вдоль средней жилки. Европейская часть СССР.

Северо-американский пилильщик —

Nematus stichi Ensl.

Яйцекладки на листьях ив. Европейская часть СССР. Вредитель завезен из США.

Желтоватый ивовый пилильщик —

Nematus flavescens Steph.

Яйцекладки на листьях ив. Европейская часть СССР.

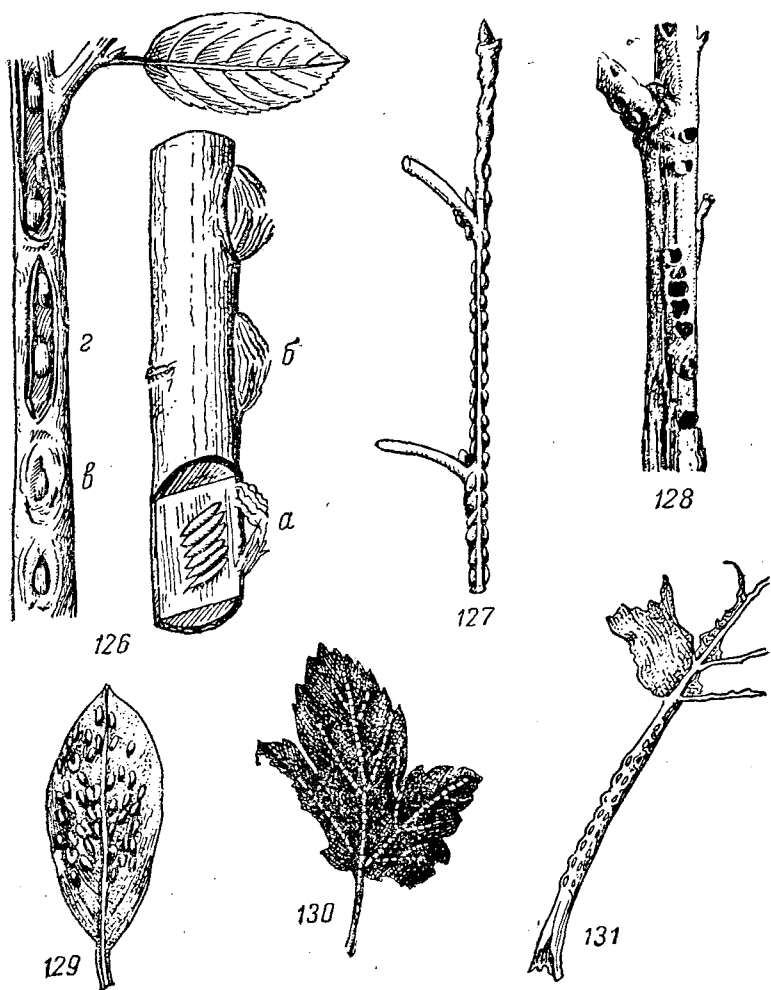


Табл. XVIII. Рис. 126 — яйцекладки осиновой цикадки (*Idiocerus roruli* L.): а — вскрытый пропил с лежащими в нем яйчками; б — волокна древесины, поврежденной при откладке яиц, торчащие из пропилов (вид сбоку); в — зарастающие пропилы (вид сверху); г — незарастающие пропилы. Яйцевые кармашки (пропилы) пилильщиков: рис. 127 — малого шелягового пилильщика на побеге шеляги; рис. 128 — черноголового дубового пилильщика на веточке дуба; рис. 129 — рыжего тополевого пилильщика на листе; рис. 130 — крыжовникового желтого пилильщика на черешке и жилках листа; рис. 131 — тополевого волосатого пилильщика на черешке листа.

Вишневый бледноногий пилильщик —

Cladius pallipes Lep.

Яйцекладки на листьях вишни, черемухи, сливы, ольхи, боярышника, лавра. Европейская часть СССР, Сибирь, Камчатка, Сахалин.

Ясеневый черный пилильщик —

Tomostethus nigritus F.

На одном листочке ясеня 1—2 яичка в 1—2 кармашках возле средней жилки. Яичко овальное, 1 мм. Европейская часть СССР, Закавказье, Сахалин.

Ольховый восковой пилильщик —

Eriocampa ovata L.

Яички откладываются на листья ольхи. Европейская часть СССР.

115. Яички откладываются в краевые зубчики листа, или между ними, или между лопастями, или вдоль края листа 116

— Яички откладываются в паренхиму листа между жилками . . . 120

116. Яички откладываются в краевые зубчики листьев. Такая откладка яичек у следующих пилильщиков:

Березовый пятнистый, бородавчатый пилильщик —

Arge pullata Zadd.

Яички откладываются поодиночке в пропил на зубчике листа березы. В каждом зубчике только один неглубокий пропил. Массовое размножение. Европейская часть СССР, Закавказье, Сибирь, Сахалин.

Рыжий березовый пилильщик —

Pristiphora testacea Jur.

Яички откладываются, так же как у предыдущего вида, в зубчики листьев березы. Европейская часть СССР.

Топольный точечный пилильщик —

Pristiphora conjugata Dahlb.

Яички откладываются таким же способом, как и у предыдущих видов, но в зубчики листьев тополей и ив (рис. 132). Европейская часть СССР, Кавказ, Южный Казахстан.

Малинный пестрый пилильщик —

Arge coerulescens Geoffr.

Яички откладываются в краевые зубчики листьев малины, ежевики и шиповника. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь, Приморье, Камчатка.

Черноногий шиповниковый пилильщик —

Arge nigripes Retz.

Яички откладываются в зубчики листьев шиповника. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Казахстан, Сибирь, Приморье, Средняя Азия.

Барбарисовый пилильщик —

Arge berberidis Schrk.

Яички откладываются в зубчики листьев барбариса, по 8—12 яичек в каждый пропил, зачастую из-за откладки несколькими самками яичек в один и тот же пропил (кармашек).

— Яички откладываются в иные краевые части листа 117

117. Яички откладываются между зубчиками или между лопастями листа 118

— Яички откладываются в край листа или возле него 119

118. Яички откладываются между краевыми зубчиками листа березы. Европейская часть СССР и Сибирь.

Малый березовый пилильщик —

Pristiphora melanocarpa Hart.

— Яички откладываются в молодые, еще не развернувшиеся листья клена, чаще всего в выемку между лопастями листа, где образуется

небольшое вздутие. Яичко широко-овальное, около 0,3 мм. Европейская часть СССР и Закавказье.

Черный кленовый пилильщик —
Hanatara recta Thoms.

119. Яички откладываются в мякоть листа у его края следующими пилильщиками:

Вишневый слизистый пилильщик —
Calioa limacina Retz.

Яички откладываются в пропилы с нижней стороны листа, но не у самого его края. Приподнявшаяся над пропилом кожица образует как бы пузырь, лопающийся при выходе личинки. На одном листе до 10 пропилы (рис. 134). Многояден, кормится листьями вишни, боярышника, груши, алычи, яблони, черешни, персика и других плодовых деревьев. Массовое размножение. Европейская часть СССР, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия.

Березовый минирующий пилильщик —
Scolioneura betuleti Kl.

Яички откладывает под кожицу листа, снизу у края, до шести яиц в один лист. Европейская часть СССР, Сибирь.

— Яички откладываются в ребро края листа нижеследующими пилильщиками и кузничками:

Большой ивовый, или осиновый, пилильщик —
Clavellaria amerinae L.

Яички откладываются в глубокие пропилы, сделанные в ребре листа гладколистных ив, реже тополя или осины. В каждый пропил откладывается по 4 нежнокожих яичка, имеющих изогнутую веретеновидную форму и плотно прилегающих друг к другу. Края пропилы смыкаются, но яички заметны по припухлости и сквозь эпидермис листа.

Крыжовниковый бледноногий пилильщик —
Pristiphora pallipes Lep.

Яички откладываются поодиночке в пропилы в ребре или в ткани снизу листа смородины или крыжовника и образуют заметные вздутия. На одном листе 8—10 пропилы. Яички белые (рис. 133). Массовое размножение. Европейская часть СССР, Сибирь.

Ивовый трубчатый пилильщик —
Pontania leucopsis Tischb.

Яички откладываются по одному в пропилы в ребре листа ивы. Европейская часть СССР, Средняя Азия.

Розанный бородавчатый пилильщик —
Blennocampa pusilla Kl.

Яички откладываются по одному в пропилы в ребре листа шиповника или розы. Европейская часть СССР, Казахстан, Южная Сибирь, Камчатка, Сахалин.

Жимолостный полосатый пилильщик —
Zaraea fasciata L.

Яички откладываются в пропилы в ребре листьев жимолости и снежной ягоды. Европейская часть, Восточный Казахстан, Сибирь, Камчатка, Сахалин.

Виды подсемейства кузничиков-плоскокрылов —
Phaneropterinae.

Яички откладываются в пропилы в ребре листьев разных древесных пород различными видами плоскокрылов. Яички более крупные, чем у пилильщиков, а поэтому и припухлость листа в месте нахождения яичек более сильная. Видовой состав и различия в яйцекладках плоскокрылов не изучены.

20. Пропи́лы короткие, располагаются на верхней стороне листочка ясеня. Овальные, светло-зеленые яички, $1,4 \times 0,8$ мм, откладываются глубоко в ткань листа и видны под кожицей снизу листа, по одному или до пяти штук рядом, около вторичных жилок или между ними. Массовое размножение. Европейская часть СССР, Закавказье.

*Ясневый белоточечный пилильщик*¹ —

Macrophya punctum-album L.

- Пропи́лы располагаются с нижней стороны листьев. Такая откладка яичек свойственна следующим пилильщикам:

Большой березовый пилильщик — *Cimbex femorata* L.

Кармашки с яичками вздуты пузыревидно, располагаясь поодиночке с нижней стороны листьев березы. Массовое размножение. Европейская часть СССР, Сибирь, Приморье, Камчатка, Сахалин, горы Средней Азии.

Дубовый пилильщик — *Periclista lineolata* Kl.

Пропи́лы располагаются с нижней стороны дубовых листьев, и яички откладываются в них поодиночке между верхним и нижним эпидермисом по соседству с жилкой. Европейская часть СССР.

Липовый слизистый пилильщик —

Caliroa annulipes Klg.

Пропи́лы располагаются с нижней стороны листьев дуба, липы, березы и ив, по 6—10 штук на одном листе, но яички откладываются в них поодиночке. Европейская часть СССР, Сибирь и Камчатка.

Топольевый полосатый пилильщик —

Nematus melanaspis Hrtg.

Пропи́лы располагаются у вершины с нижней стороны листьев тополей, ив и осины. Европейская часть СССР.

Топольевый рыжий пилильщик —

Pteronidea ferruginea Först.

Почкообразные пропи́лы располагаются в беспорядке друг возле друга с нижней стороны листьев тополей и ив (рис. 129). Европейская часть СССР, Камчатка.

Ивовый рыжий пилильщик — *Tenthredo ferruginea* Schr.

Яички откладываются под кожицу с нижней стороны листьев ив, ольхи, терновника и спиреи. Европейская часть, Закавказье, Камчатка, Сахалин.

¹ Сходную откладку яиц на верхней стороне листьев бузины делает бузинный пилильщик (*Macrophya albicincta* Schrank.). Европейская часть СССР, Закавказье.

ГЛАВА III

СТРОЕНИЕ ЛИЧИНОК

После вылупления личинки из яйца (у яйцекладущих насекомых) или после ее рождения самкой (у живородящих насекомых) наступает второй период индивидуального развития насекомого, называемый послезародышевым, или постэмбриональным. Развитие во второй период протекает у различных насекомых по-разному. В большинстве случаев оно сопровождается резкими изменениями наружного и внутреннего строения тела насекомого, в связи с чем такому развитию присвоено название превращения, или метаморфозы, насекомых. По характеру превращения насекомых обычно делят на три группы: 1) насекомых без превращения (Ametabola), 2) насекомых с неполным превращением (Hemimetabola) и 3) насекомых с полным превращением (Metabola).

У насекомых первой группы вышедшая из яйца личинка по внешнему строению в общем похожа на взрослую форму; она меньшей величины, да иногда отличается мелкими деталями строения тела, несколько иной окраской, иным волосным покровом. Личинка питается, растет, постепенно превращаясь во взрослое насекомое. Развитие без превращения (эпиморфоз) свойственно наиболее примитивно организованным, низшим насекомым, лишенным крыльев во взрослом состоянии (первично-бескрылые насекомые), выделяемым в самостоятельный подкласс низших, или бескрылых, насекомых (Apterygota). Среди высших, крылатых, насекомых (подкласс Pterygota) развитие без превращения составляет редкое исключение и свойственно насекомым, утратившим крылья чаще всего вследствие паразитического образа жизни (вторично-бескрылые насекомые), например насекомым из отряда вшей (Anoplura, или Parasita), из отряда пухоедов, или власоедов (Mallophaga).

У насекомых второй группы (с неполным превращением) вышедшая из яйца личинка резко отличается от взрослой формы полным отсутствием крыльев. Однако по внешнему виду и строению отдельных частей тела личинка настолько похожа на взрослое насекомое, что в большинстве случаев можно сразу сказать, к какому отряду, семейству, а иногда даже роду и виду насекомого она принадлежит (рис. 261—270). По мере роста у личинки появляются зачатки крыльев, увеличивающиеся в размерах от возраста к возрасту. Одновременно могут наблюдаться изменения в окраске, в числе члеников усиков и других деталях строения тела, что дает возможность распознавать возраст личинки. В последнем возрасте (перед последней линькой) крыловые зачатки у личинки достигают значительных размеров, и слинявшая еще раз личинка переходит во взрослую форму. Личинку последнего возраста называют нимфой.

У личинок тлей и хермесов только в последнем возрасте появляются зачатки крыльев. Неполное развитие (гемиметаморфоз) свойственно многим насекомым, относящимся к отрядам прямокрылых (Orthoptera, рис. 261—263), кожистокрылых (Dermaptera, рис. 266), таракановых (Blattodea, рис. 265), богомоловых (Mathodea), пузыреногих (Physopoda, рис. 264), хоботных (Rhynchota, рис. 268—271). У некоторых отрядов насекомых наблюдается так называемое усложненное, неполное развитие, при котором личинкам, живущим в воде, свойственны специфические (так называемые личиночные, или провизорные) органы, отсутствующие у взрослой формы, например трахеальные жабры у личинок некоторых стрекоз (Odonata), поденок (Agnatha), веснянок (Plecoptera), так называемая маска у личинок стрекоз. Личинок обеих групп именуют первичными.

На строении личинок двух рассмотренных групп не имеет смысла подробно останавливаться, поскольку они похожи на взрослых насекомых, а строению последних уделяется достаточно внимания в любом учебнике по энтомологии или определителе. Кроме того, лесохозяйственное значение большинства этих насекомых не очень велико.

У насекомых третьей группы (с полным превращением) выходящая из яйца личинка совершенно непохожа на взрослое насекомое, например гусеница и развивающаяся из нее бабочка (рис. 138). Кроме червеобразной формы тела и полного отсутствия крыльев, гусеница отличается наличием грызущих ротовых органов (у бабочек они сосущие), брюшных ножек и деталями строения почти всех наружных и внутренних частей тела и его органов. При полном превращении (полный метаморфоз) насекомых, кроме личинки и взрослой формы, наблюдается еще одна промежуточная стадия развития — так называемая куколочная. В этой стадии происходит внешняя и внутренняя перестройка организма личинки в организм взрослого насекомого.

Таким образом, в период постэмбрионального развития насекомые третьей группы последовательно проходят не две, а три фазы (стадии) развития: личинки (larva), куколки (pupa) и взрослого насекомого (imago), отличающиеся не только строением, но и функционально. В личиночной фазе насекомое питается, растет и накапливает запасы питательных веществ. В неактивной куколочной фазе, как сказано выше, протекает перестройка организма личинки в организм взрослого насекомого. Функции последнего состоят в размножении и расселении, питание же отходит на второй план, а у некоторых насекомых оно совершенно отсутствует, например у некоторых бабочек, не имеющих даже развитых ротовых органов (хоботка).

Полное развитие свойственно наиболее высокоорганизованным насекомым, входящим в состав отрядов: верблюдовых (Raphidioptera), сетчатокрылых (Neuroptera), жесткокрылых (Coleoptera), ручейниковых (Trichoptera), скорпионниц (Mecoptera), двукрылых (Diptera), перепончатокрылых (Hymenoptera), блох (Aphaniptera) и чешуекрылых (Lepidoptera).

Некоторым насекомым, входящим в состав перечисленных отрядов, свойственно еще более усложненное полное развитие, получившее название сверхпревращения (гиперметаморфоз). При сверхпревращении наблюдается несколько (2—3) форм личинок, а иногда несколько (две) форм куколок, сменяющих друг друга и довольно резко отличающихся строением. Такое сверхпревращение свойственно паразитическим насекомым (шпанкам, майкам, нарывницам, некоторым наездникам) и является приспособлением к изменяющимся условиям существования.

К насекомым с полным превращением относится огромное большинство насекомых, имеющих лесохозяйственное значение, в том числе и вреднейшие из них. Это вынуждает остановиться здесь более подробно на строении их личинок и куколок, которому руководства по энтомологии и определители почти не уделяют внимания. К этому же обязывают упомянутые выше, подчас резкие, различия в строении личинок и куколок, с одной стороны, и взрослых насекомых — с другой.

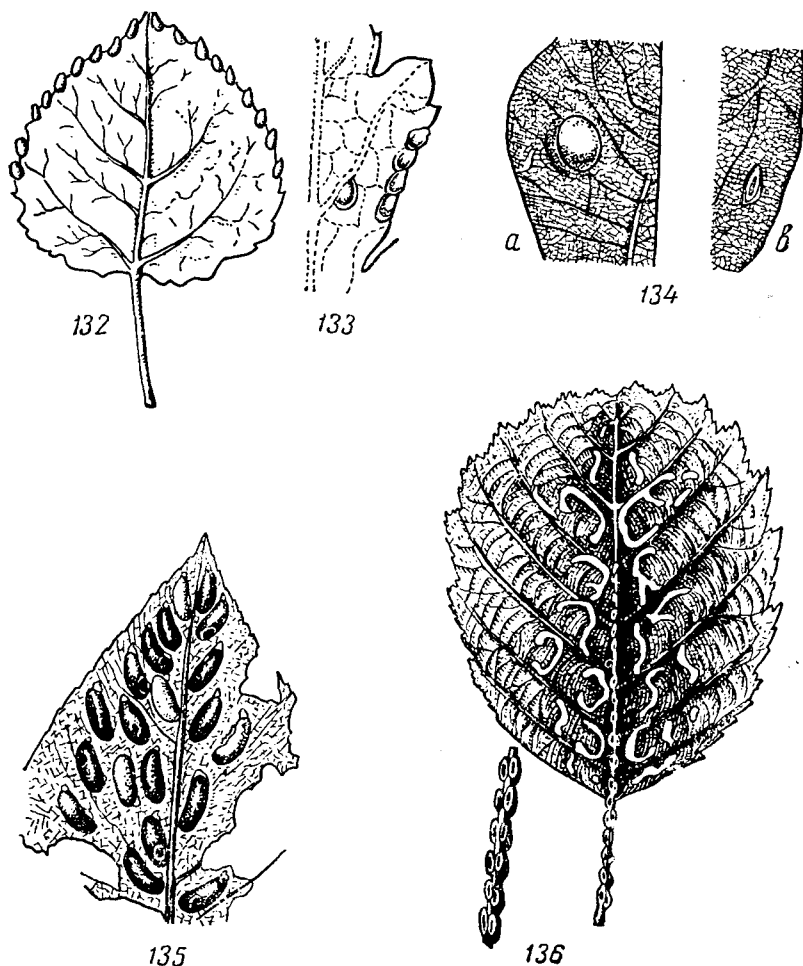


Табл. XIX. Яйцевые кармашки пилильщиков: *рис. 132* — точечного тополевого пилильщика в зубчиках листа; *рис. 133* — крыжовникового бледноногого пилильщика в крае листа возле жилки; *рис. 134* — вишневого слизистого пилильщика в ткани листа (*а*); пропил снизу листа (*б*). *Рис. 135* — пропилы с яичками, пораженными яйцеедом (черные), и со здоровыми яичками (светлые). *Рис. 136* — яйцевые кармашки желтого ольхового пилильщика на черешке листа; *сбоку* — несколько сильнее увеличенные. На пластинке листа своеобразные повреждения, причиненные молодыми личинками.

Личинка является активной стадией развития насекомых, во время которой, как уже говорилось, происходит основное питание, рост и накопление питательных веществ у насекомых; в этой же стадии, за немногими исключениями, они причиняют вред лесу. При производственных работах по лесозащите приходится сталкиваться с различными вредителями в личинковой фазе развития и уметь определять их именно по этой фазе. В стадии же личинки обычно проводится борьба с вредными для леса насекомыми. Однако мы не будем останавливаться на ней, так как меры борьбы проводятся не с вредными личинками вообще, а с определенными их группами и даже с отдельными видами с учетом особенностей образа жизни этих групп и видов. В связи с этим рекомендации по мерам борьбы будут даваться в последующих главах, посвященных отдельным семействам.

У насекомых с полным превращением строение личинок чрезвычайно разнообразно и недостаточно изучено, что крайне затрудняет их описание. Строению личинок будет уделено внимание лишь постольку, поскольку знание общих признаков даст возможность определять личинок, относящихся к отдельным отрядам и семействам насекомых. Более же подробное описание строения личинок будет дано при определителях отдельных семейств.

Тело личинок, как и взрослых насекомых, состоит из трех отделов: головы, груди и брюшка (рис. 138). По размерам и строению головы (рис. 137) личинок принято делить на три подгруппы: 1) личинок с хорошо развитой головой (фиг. А, Б), 2) личинок со слабо развитой головой (фиг. В, Г) и 3) личинок, почти полностью лишенных головы (фиг. Д, Е).

У личинок первой подгруппы голова развита и представлена черепной коробкой или головной капсулой (эпикраниумом), более плотной и обычно сильнее хитинизированной по сравнению с покровами остальной части тела. Она хорошо обособлена от груди и по размерам или значительно превышает первый сегмент груди, или почти равна ему и только изредка меньше его. В передней (или нижней) части черепной коробки помещается ротовое, а в задней — затылочное отверстие (рис. 137, фиг. А, Б). Между этими двумя отверстиями проходит несколько швов, разделяющих черепную коробку на отдельные части (склериты). Вдоль передней (или верхней) стороны головы, через ее затылок, темя и лоб, проходит лобно-теменной, или эпикраниальный, шов, раздваивающийся на том или ином расстоянии от темени на две ветви того же эпикраниального шва (лобные швы). Эпикраниальный шов делит черепную коробку на два головных полушария, или плевральных склерита; ветви же шва выделяют третий, треугольной формы склерит, именуемый эпистомом¹. С третьей стороны эпистом ограничивается поперечным швом от лежащего впереди него и вытянутого в поперечном направлении склерита — наличника². С задней (или нижней) стороны головы имеются два гипокраниальных шва, идущих более или менее параллельно друг другу, отделяющих от плевральных склеритов (головных полушарий) еще один склерит, называемый гипостомом (горловой

¹ У некоторых личинок (например, у многих гусениц) более или менее параллельно обоим лобным швам и снаружии от них проходит еще по одному дельтовидному, или прилобному, шву, ограничивающему еще два узких прилобных склерита, расположенных между эпистомом и плевральными склеритами (головными полушариями). В этом случае швы образуют на голове не один, а два вписанных друг в друга треугольника. Эпистом вместе с двумя прилобными склеритами различные авторы именуют по-разному: лобной пластинкой, лобным треугольником и просто лбом. Эти же наименования присваиваются нередко и одному эпистому для тех личинок, у которых прилобных склеритов нет. В настоящем определителе применяются два самостоятельных наименования: эпистом, или лоб, и прилобные пластинки.

² У некоторых личинок шов, разграничивающий эпистом и наличник, может отсутствовать. В этом случае их разделяют чисто условной границей. У других личинок сам по себе наличник разграничивается дополнительной бороздкой на переднюю и заднюю части.

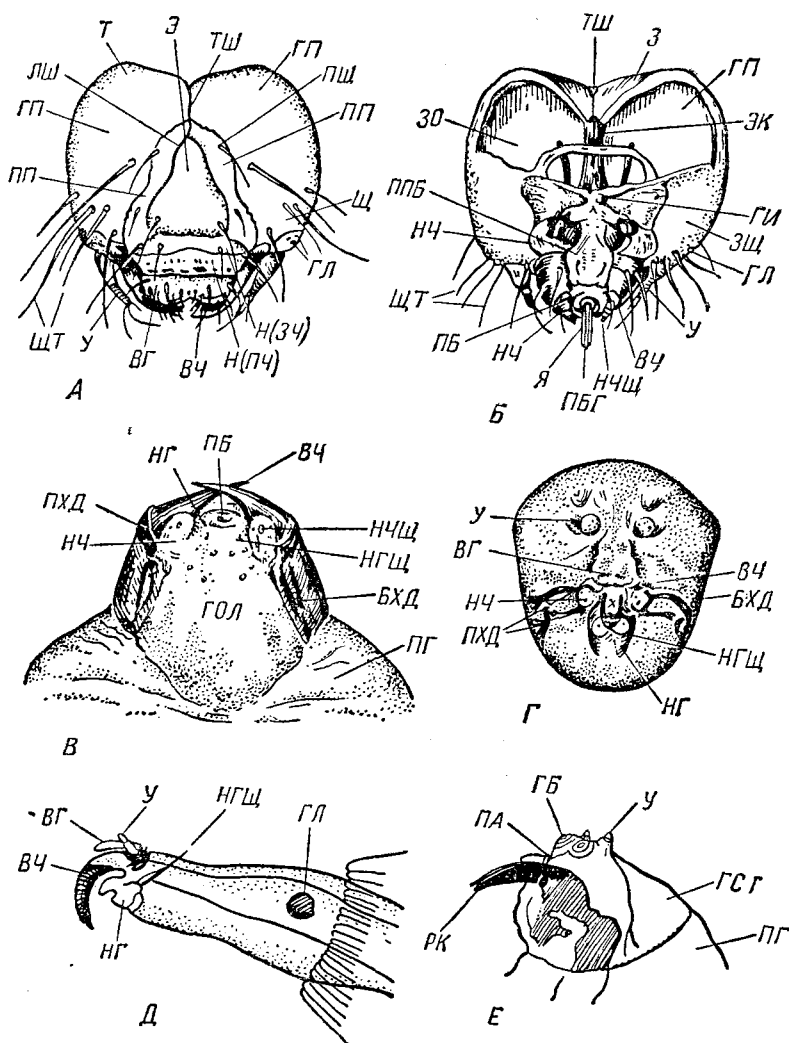


Табл. XX. Рис. 137 — головы личинок: чешуекрылых А — спереди, Б — сзади; наездника В — снизу, Г — спереди; мух (сбоку) Д — слепня, Е — домашней. Обозначения: ТШ — теменной шов; ЛШ — лобные швы; Т — темя; ГП — головные полушария; Э — эпистом; Н(ПЧ) — наличник и его передняя часть; Н(ЗЧ) — наличник и его задняя часть; ПШ — прилобные швы; ПП — прилобные пластинки; Щ — щеки; ГЛ — глазки; У — усики; ВГ — верхняя губа; ВЧ — верхние челюсти; ЩТ — щетинки; З — затылок; ЗО — затылочное отверстие; ЭК — эпикраниальный киль; ГИ — гипостом; ЗЩ — защечная часть головы; НЧ — нижние челюсти; НЧЩ — нижнечелюстные шупальцы; ППБ — подподбородок; ПБ — подбородок; Я — язычок; ПБГ — прядильный бугорок; НГЩ — нижнегубные шупальцы; ПХГ — природные хитиновые дуги; БХД — продольные боковые хитиновые дуги; ПГ — переднегрудь; ГБ — глазные бугорки; ПА — подпорочный (подставочный) аппарат; РК — ротовые крючья; ГСГ — головной сегмент.

пластинкой). Он простирается от затылочного отверстия до основания ротовых органов.

На боковой поверхности головных полушарий, ближе к ротовому отверстию или возле самого основания усиков, расположено от одного до восьми глазков с каждой стороны головы. Взаимное расположение глазков может быть различным. Они выступают в виде выпуклых светлых, иногда стекловидных точек, а иногда как простые пигментированные светочувствительные площадки. Глазки бывают столь мелкими, что их можно рассмотреть только в сильную лупу. У личинок, ведущих скрытый образ жизни, глаз в большинстве случаев нет.

Еще ближе к ротовому отверстию располагаются усики, или сяжки, или антенны. Последние у большинства личинок очень короткие, слабо развитые, 2—5-члениковые. Они нередко располагаются на хитинизированном или перепончатом выступе головы (усиковой мембране). При наличии перепончатой мембраны усики могут втягиваться. У некоторых личинок усики сильно развиты, многочлениковые (до 10 члеников). Однако у личинок никогда не наблюдается такого разнообразия в строении усиков, как у взрослых насекомых. Они чаще всего щетинковидные или нитевидные (рис. 144).

Ротовые органы у личинок рассматриваемой подгруппы устроены по грызущему типу и состоят из верхней губы, пары верхних челюстей (мандибул, или жвал), пары нижних челюстей (максилл) и нижней губы.

Верхняя губа в виде пластинки, имеющей ту или иную форму, присоединена подвижно к переднему краю наличника. У некоторых личинок она слабо развита или ее нет.

Верхние челюсти, представляющие собой нечленистые придатки, всегда развитые, твердые, сильнохитинизированные. Форма их бывает различной, но чаще всего треугольная, серповидная или пирамидальная, несколько вогнутая. Внутренний (режущий) край или заострен, или снабжен зубчиками, служащими для отгрызания кусочков пищи (рис. 142). У основания расширенного внутреннего края часто располагается терочная пластинка, или терка, покрытая хитинизированными бугорками или валиками. На нижней поверхности челюстей у некоторых личинок расположен стридуляционный (звуковой) аппарат, состоящий из рядов зернышек или валиков (стридуляционных килей), издающих звук при трении о нижние челюсти¹.

Нижние челюсти состоят из типичных для грызущего ротового аппарата трех члеников: основного членика, стволика и жевательных лопастей. Основной членик обычно невелик, непосредственно присоединен к черепной коробке и может быть различным по форме. К основному членику, иногда под прямым углом, присоединен удлинненный стволик, несущий снаружи у верхнего края выступ, называемый щупконосцем, на котором располагается нижнечелюстное щупальце. На вершине стволика расположены наружные (ближе к щупальцам) и внутренние жевательные лопасти (рис. 143). Щупальца состоят из 2—3, реже из большего количества члеников. Жевательные лопасти могут быть обособленными или сросшимися вместе, или одна из них, или обе редуцируются, и от них остаются только зачатки. У некоторых личинок жевательные лопасти превращаются во вторую пару нижнечелюстных щупалец.

Нижняя губа также члениста и состоит из подподбородка, подбородка и язычков. Подподбородок представлен чаще всего более или менее квадратной или прямоугольной пластинкой, присоединенной к гипостому. Подбородок имеет различную форму, часто он шире подподбородка и иногда у вершины снабжен поперечной бороздкой, отграничивающей переднюю часть подбородка. По бокам у вершины на щупконосцах расположена пара

¹ У некоторых хищных личинок на поверхности верхних челюстей расположены желобки или внутри них проходят каналы, через которые изливаются внутрь жертвы пищеварительные ферменты, а затем при помощи тех же каналов происходит засасывание соков жертвы.

нижнегубных щупалец, чаще всего 2—3-члениковых. Язычков в типичном случае две пары — собственно язычки (ближе к щупальцам) и придаточные язычки. Однако часто та или иная пара из них, а иногда и обе редуцируются, а у гусениц срастаются вместе и образуют различной формы и размеров так называемую прядильную трубку или бугорок, на вершине которого имеется отверстие выводного протока прядильных желез.

Ротовое отверстие у одних личинок направлено вперед, у других — вниз и даже несколько назад. Затылочное отверстие может быть обращено назад или вниз.

Форма головы может быть различной, она шаровидная, полушаровидная или более или менее уплощенная то с нижней, то с обеих сторон. Темя имеет округлое очертание, реже — выемчатое посредине, а иногда с выступами по бокам, придающими голове рогатую форму.

Явственно выраженная голова присуща большинству отрядов и семейств насекомых с полным превращением.

У личинок второй подгруппы голова слабо развита, она чаще всего меньше по размерам, чем первый грудной сегмент, не отличается от него резко по окраске и хитинизации и не образует черенной коробки с явственными склеритами (рис. 137, фиг. В, Г). Прочность голове и опору ротовым органам придают хитиновые дуги. Из них чаще всего развиты боковые и приротовые. Две боковые продольные хитиновые дуги идут от основания верхних челюстей к основанию головы, вдоль бокового ее края, разграничивая верхнюю и нижнюю поверхности головы. Приротовые хитиновые дуги слагаются из отдельных частей и получают наименование по тем частям ротового аппарата, опорой которых они служат, а именно: сверху и с боков расположены верхнегубная и две верхнечелюстные дуги, снизу — нижнегубная дуга и две нижнечелюстные, соединенные перемычками с продольными и верхнечелюстными дугами.

Усики совсем рудиментарные, в виде выпуклого округлого бугорка с одним члеником на вершине. Ротовой аппарат грызущего типа с сильно развитыми и хитинизированными треугольными верхними челюстями, заостренными на конце и часто снабженными одним или несколькими зубчиками, а иногда целым гребешком их. Верхняя губа с наличником не разграничена, мясистые, иногда прозрачные. Нижние челюсти нерасчлененные, мясистые или только частично хитинизированные, с зачаточными щупальцами в виде двучленистых бугорков. Нижняя губа также мясистая или только частично хитинизированная, слабо расчлененная, состоящая из подбородка и язычка, не всегда разграниченных. Нижнегубные щупальца сходны по строению с нижнечелюстными. У взрослой личинки на языке расположено отверстие прядильных желез. Нижняя губа нередко срастается с нижними челюстями, особенно у молодых личинок.

У личинок третьей подгруппы голова представлена первым (головным) сегментом тела. Он мал, конусовиден, уже переднегруди, в большинстве случаев не хитинизирован (рис. 137, фиг. Д, Е). Хитиновые покровы наблюдаются у него только тогда, когда и грудные сегменты личинки сильно хитинизированы. У вершины головного сегмента имеются в виде бугорков зачаточные 1—2-члениковые усики и глазные бугорки, обычно не окрашенные. Последние иногда помещаются ближе к основанию сегмента и окрашены в темный цвет. Несколько ниже вершины сегмента расположено ротовое отверстие с парой сильнохитинизированных, параллельно стоящих изогнутых ротовых крючьев (верхних челюстей), при помощи которых личинка разрывает или соскребает пищу. Эти же крючья помогают личинке передвигаться. Ими она цепляется за неровности поверхности при переползании. Внутри головы основания крючьев упираются в хитиновые подпорки. Крючья могут более или менее втягиваться в ротовую полость; головной же конец может втягиваться в переднегрудь. Остальных частей ротового аппарата нет или они слабо развиты. Иногда края ротового отвер-

ствия хитинизированы и снабжены хитиновыми отростками (подпорками), дающими дополнительную опору при работе ротовых крючьев.

Грудной и брюшной отделы у личинок всех трех подгрупп состоят из сегментов или члеников (рис. 138). В грудном отделе их всегда три: передне-, средне- и заднегрудь. В брюшном отделе в большинстве случаев 10 сегментов, но иногда их меньше (8—9). Уменьшение числа члеников объясняется либо недоразвитостью последних члеников и втягиванием их в брюшко (анальный сосок), либо смещением последнего членика на брюшную сторону девятого членика и превращением десятого членика в подпорку. Наоборот, иногда наблюдается увеличение числа члеников брюшка вследствие вторичной их сегментации поперечными бороздками, отграничивающими вторичные, или ложные, сегменты. Установить вторичную сегментацию и отличить настоящие членики от ложных не трудно, так как по бокам каждого из восьми первых члеников брюшка имеется по дыхальцу, ложные же, или вставочные, членики лишены дыхалец.

Каждый членик груди или брюшка складывается из четырех склеритов (полуколец): спинного, или тергита, брюшного, или стернита, и двух боковых (плеуритов, или плевр)¹. У одних личинок границы между ними явственны благодаря продольным бороздкам или валикам, у других же разграничения склеритов нет, и его принимают условно.

Все членики груди и брюшка у личинок имеют сходное строение, и только переднегрудь и последний или два последних членика брюшка выделяются особенностями строения.

Переднегрудь очень часто отличается от прочих члеников размерами и формой. У одних личинок она более крупная, более широкая или вздутая и иногда прикрывает голову сверху. У других, наоборот, она более мелкая. Очень часто ее тергит бывает гораздо сильнее хитинизирован, чем на остальных сегментах, и на нем явственно выделяется более или менее сильно хитинизированная площадка, так называемый переднеспинный щит, именуемый иногда и затылочным щитком. Последний бывает гладким или имеет ту или иную скульптуру (бороздки, морщинки, бугорки, шипики, зубчики). У некоторых личинок имеется щиток аналогичного строения и на переднегрудном стерните (переднегрудной щит или щиток).

Последний сегмент брюшка также часто отличается размерами и формой. На его конце, реже на спинной или брюшной стороне расположено анальное отверстие, имеющее самую различную форму (поперечную, продольную, дугообразную, в виде трех-, четырех- и многолучевой щели, круглого отверстия). Прилегающие к анальному отверстию части сегмента зачастую отграничены бороздками и образуют так называемые анальные лопасти (заслонки или покрывки) в количестве от одной до пяти. На тергите того же сегмента иногда находится сильнохитинизированный анальный щиток. Наконец, на последнем сегменте могут быть различной величины, форм и строения мясистые или хитинизированные бугорки, шипики, крючочки, отростки, церки и пр. Перечисленные придатки могут быть и на предпоследнем сегменте, особенно если последний сегмент сдвинут на брюшную сторону предпоследнего сегмента и превращен в подпорку.

На боковых (плеуральных) частях сегментов груди и брюшка расположено девять пар дыхалец, или стигм: первая пара по бокам одного из грудных сегментов, а остальные — по бокам первых восьми сегментов брюшка. Личинки многих мух резко отличаются от личинок прочих насекомых наличием только двух или трех пар дыхалец и их расположением. Первая пара дыхалец находится по бокам переднегруды, а вторая пара — на последнем или предпоследнем сегменте брюшка сзади. Если имеется еще одна пара,

¹ Иногда применяют термины: дорзальные (спинные), вентральные (брюшные) и латеральные (боковые) склериты. Эти термины — дорзальные, вентральные, латеральные — применяются для обозначения и соответствующих частей других органов.

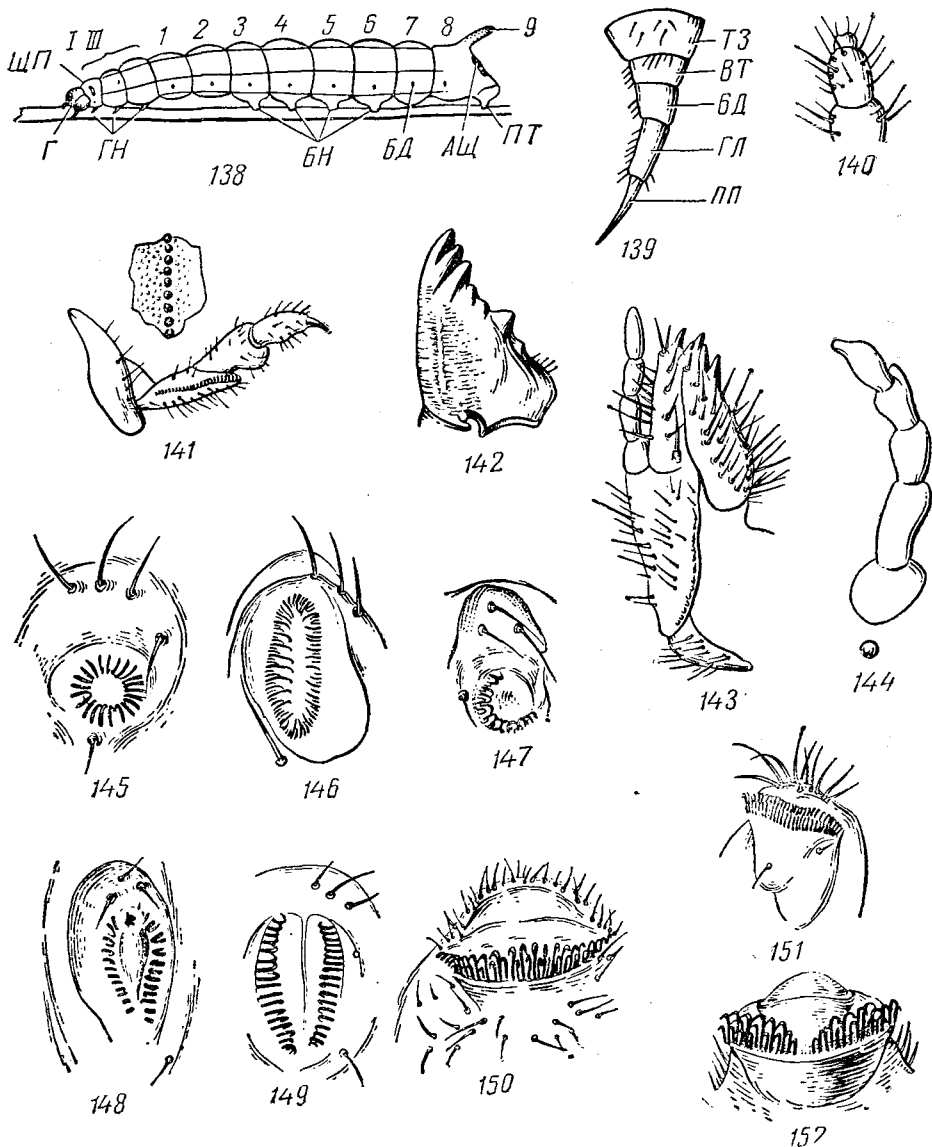


Табл. XXI. Рис. 138 — строение гусеницы; Г — голова; I—III — грудные, 1—9 — брюшные сегменты и их номера; ЩП — щиток переднеспинки; ГН — грудные ноги; БН — брюшные ноги; БД — одно из брюшных дыхалец; АЩ — анальный щиток; ПТ — подталкиватели. Рис. 139 — грудная нога: ТЗ — тазик; ВТ — вертлуг; БД — бедро; ГЛ — голень; ЛП — лапка с коготком. Рис. 140 — конец ноги обыкновенной бронзовки с цилиндрическим придатком, заменяющим коготок. Рис. 141 — задняя нога личинки черного рога со стридуляционным килем на тазике (вверху — увеличенная его часть). Рис. 142 — верхняя челюсть личинки жука-олени с зубцами на режущем крае. Рис. 143 — нижняя челюсть майского хруща с жевательными лопастями и челюстным щупальцем. Рис. 144 — четырехчлениковый усик личинки зеленого пестряка на усиковой мембране и с глазком возле нее. Различное расположение крючочков на брюшных ногах гусениц: рис. 145 — однорядный венец; рис. 146 — трехъярусный венец; рис. 147 — трехъярусная внутренняя подкова; рис. 148 — одноярусная боковая подкова; рис. 149 — одноярусные боковые перевязи; рис. 150 — двухъярусный внутренний ряд; рис. 151 — внутренний сложный ряд; рис. 152 — двухъярусный внутренний ряд с перерывом и лопастью в середине.

то она помещается у основания последнего или на предпоследнем сегменте. Каждое дыхальце состоит из дыхательного отверстия и окружающей его рамки (перитремы), которая может быть полной или неполной. Дыхательные отверстия бывают ситовидными или состоят из одной, двух или трех щелей, различной формы и величины, усаженных по краям защитными ресничками. Дыхальца могут быть простыми и сложными. В последнем случае они состоят из ряда мелких дыхалец. Например, первые грудные дыхальца у некоторых личинок мух состоят из ряда (до 12 шт.) мелких дыхалец, расположенных веерообразно или лучисто. Величина и форма перитремы дыхалец могут быть различными не только у отдельных видов личинок, но даже у одной и той же личинки. Чаще всего различия наблюдаются в строении грудной пары и последней или нескольких последних пар брюшных дыхалец.

По наличию ног личинок можно разделить на три подгруппы: 1) личинок с грудными ногами, 2) личинок с грудными и брюшными ногами и 3) личинок безногих.

Грудных ног всегда бывает три пары (по одной на каждом сегменте груди). Они состоят из тех же пяти частей, как и у взрослых насекомых, т. е. тазика, или ляшки, вертлуга, бедра, голени и лапки. Наиболее развиты бедро и голень¹. Лапка чаще всего одночлениковая и заканчивается одним, реже двумя коготками (рис. 139 и 141). У первичных личинок жуков-нарывников по обе стороны коготка имеется по одной сильно развитой коготковой щетинке, и лапки кажутся трехкоготковыми. За эту особенность личинки названы триунгулинами. Иногда коготков нет или они заменяются придатками, присасывательными пузырьками (рис. 140). С другой стороны одновременно с коготками имеются и присасывательные пластинки. Ноги могут быть хорошо развитыми, и личинки пользуются ими для передвижения. Однако у некоторых личинок они слабо развиты, очень маленькие, различимы только в лупу, и с меньшим числом частей. Грудные ноги обычно хитинизированы. У некоторых личинок они не только зачаточные, но и мясистые.

Брюшные ноги, как правило, нечленисты и представляют парные выросты соответствующих сегментов брюшка. Их может быть от двух до десяти пар. В первом случае ноги расположены на восьмом и десятом члениках брюшка, а в последнем случае — на всех его члениках. Может быть и промежуточное количество брюшных ног (от трех до семи пар), размещенных на последнем и средних сегментах брюшка. Иногда молодые личинки одного и того же вида имеют меньшее количество брюшных ножек; с возрастом же число их увеличивается за счет развития ног на смежных сегментах брюшка. Какое бы количество брюшных ног ни имели личинки, последняя пара их всегда расположена на последнем сегменте брюшка и называется подталкивателями². Личинки, имеющие брюшные ножки, обязательно имеют и три пары описанных выше грудных ножек.

На вершине (подошве) брюшные ноги могут иметь хитиновые крючья. При помощи их личинка цепляется за поверхность, по которой переползает. Такие крючья имеются у всех гусениц (рис. 145—152), но количество их и размещение могут быть различными. Они расположены либо полным венцом вокруг подошвы ноги, либо занимают ту или иную часть края подошвы в один, два или несколько рядов. Различной бывает и величина крючьев. У личинок же, относящихся не к гусеницам, крючьев нет, а их роль выполняет неровности (выступы) подошвы ног.

У безногих личинок функции ног выполняются частями ротового аппарата, щитками переднегруды, описанными выше придатками девятого и десятого сегментов брюшка и подпоркой, покрывающими тело шипиками, щетин-

¹ У некоторых личинок на тазиках или бедрах расположен стридуляционный аппарат, сходный по строению с аналогичным аппаратом верхних челюстей.

² О них не следует забывать при подсчете общего количества брюшных ножек, как это часто случается при определении личинок по таблицам.

ками, бугорками, специальными двигательными мозолями (ампулами) или двигательными валиками. Двигательные мозоли расположены на тех или иных тергитах и стернитах груди, а чаще брюшка и представляют собой бугрообразные выступы поверхности тела, снабженные бороздками, морщинками, щетинками, сосочками или хитинизированными шипиками (рис. 836 и 846). Они свойственны личинкам, живущим в почве или в ходах, проделываемых в растениях. Двигательными мозолями личинка при передвижении упирается в стенки хода. Двигательные валики сходны по строению с мозолями и отличаются только тем, что расположены в виде непрерывных или прерывистых валиков поперек тела личинки.

Накожные покровы тела личинки могут быть мягкими, слабохитинизированными или, наоборот, твердыми, сильнохитинизированными, и тонкая перепонка сохраняется только в местах сочленений сегментов и их склеритов.

Тергиты часто более сильно хитинизированы по сравнению со стернитами. Плотная хитиновая кутикула может сплошь покрывать тергиты и стерниты, но очень часто на тех или иных тергитах и стернитах имеются только сильно хитинизированные, нередко окрашенные в более темный цвет, участки, так называемые хитинизированные пластинки, или хитинизированные бляшки.

Первые из них представляют собой более крупные или сплошные хитинизированные участки тергитов и стернитов. Вторые, наоборот, являются мелкими и разрозненными хитинизированными участками покровов тела. Местонахождение, количество и расположение хитиновых пластинок и бляшек служат одним из хороших признаков для определения личинок.

Поверхность накожных покровов тела может быть гладкой и блестящей или иметь скульптуру и придатки.

Скульптуру покровам тела придает наличие на их поверхности бороздок, морщинок, ямок, пор, шипиков, зубчиков, бугорков, выступов, сосочков, бородавок и пр., расположенных на тех или иных частях тела.

К придаткам накожных покровов относятся имеющиеся на тех или иных частях тела волоски различной формы и строения, щетинки, шпоры, отростки, простые или ветвистые, иглистые.

Окраска тела личинок может быть чрезвычайно разнообразной. Личинки, живущие в почве, тканях и органах растений и животных, лишены окраски, и сквозь их тонкие кожные покровы видны внутренние органы. Однако чаще они окрашены в белый, кремовый, реже розоватый, зеленоватый или другой однотонный цвет. Ротовые органы, дыхальца, щитки, бляшки и вообще сильнохитинизированные части тела всегда имеют более темный цвет. Личинки, живущие открыто, окрашены в более яркие цвета, причем все тело может быть однотонным, либо те или иные части его окрашены в другой цвет (голова более темного цвета, чем остальная часть тела), либо сама по себе окраска неравномерная. В последнем случае на всем теле или его отдельных частях наблюдается раскраска в виде полос, перевязей, пятен, точек, глазков.

Следует отметить, что в годы массовых размножений окраска гусениц, бабочек и личинок пилильщиков изменяется, и у некоторых видов довольно резко, до неузнаваемости; чаще всего она становится более темной. Так, например, лимонно-желтые гусеницы краснохвостого шелкопряда, имеющие на заднем конце тела кисточку из красных волосков, в годы массовых размножений принимают разнообразную темную окраску: сиреневую, серую, почти черную, причем становится темной и кисточка из волосков на последнем сегменте тела, за наличие которой он получил название «краснохвостого» шелкопряда. Устойчиво сохраняются бархатисто-черные перевязи на спине между волосяных щеточек.

Форма тела определяется его длиной, строением и размерами отдельных члеников. В зависимости от этих признаков личинки называются цилиндрическими, полуцилиндрическими (с уплощенной нижней стороной тела), веретеновидными, полуверетеновидными (суживающимися к головному

концу), четковидными, горбатыми, мешковидными, эллипсовидными, уплощенными, пестикообразными, прямыми, серпообразными, S-образными.

Личинок насекомых с полным превращением считают вторичными. По общему габитусу и строению различают четыре типа личинок: 1) гусеницеобразные; 2) камподееобразные; 3) мокрицеобразные (или трилобитные) и 4) эруковидные (или червеобразные).

Гусеницеобразные личинки имеют хорошо выраженную голову, грудные и брюшные ноги, они похожи на гусениц бабочек.

Камподееобразные личинки имеют хорошо развитые бегательные грудные ноги, усики, голову, ротовые органы и придатки (церки) на конце брюшка. Тело у них уплощенное, вытянутое, с сильнохитинизированным грудным отделом. Они очень подвижны и хищны, по своему виду похожи на первичных насекомых *Camptodea*.

Мокрицеобразные личинки имеют среднеразвитые грудные ноги, хорошо развитую голову и усики. Тело, как у мокриц или ископаемых трилобитов, уплощенное, широко-эллиптической формы, с расплюснутыми боками сегментов и дискообразной головой.

Эруковидные (или червеобразные) личинки имеют сходство с червями, грудные ноги слабо развиты или их нет, голова слабо развита или почти отсутствует. Они малоподвижны, с червеобразными движениями тела.

Габитус и строение тела вторичных личинок настолько разнообразны и мало изучены, что приведенное разделение их на четыре типа следует считать временным и условным.

Таблица для определения личинок главнейших отрядов и семейств насекомых, имеющих лесохозяйственное значение

1. Личинка резко отличается от взрослого насекомого червеобразной формой 2
- Личинка очень похожа на взрослое насекомое, но отличается от него меньшими размерами тела, полным отсутствием крыльев или наличием только зачатков (недоразвитых крыльев), а зачастую и другими более мелкими признаками (окраской тела, меньшим числом члеников в усиках) 108
2. Верхние челюсти грызущего типа, вершинами направлены друг к другу. Голова хорошо развита. Если она слабо развита, плохо хитинизирована и не резко обособлена от переднегруди, то все же верхние челюсти направлены вершинами друг к другу. Личинки безногие, или только с грудными ногами, или с грудными и брюшными ногами. Брюшные дыхальца или располагаются по бокам первых 7—8 сегментов брюшка, или их только одна пара, расположенная на последнем или предпоследнем сегменте брюшка 14
- Верхние челюсти (ротовые крючья) серпообразные, параллельны друг другу и направлены вершинами книзу. Голова маленькая, слабо развита и не резко обособлена по переднегруди («головной сегмент»). Брюшные дыхальца в количестве одной пары расположены на последнем или предпоследнем сегменте брюшка. Иногда их трудно обнаружить, если они расположены на дне ямки, имеющейся на самой вершине последнего сегмента, либо на вершине хвостообразного придатка (дыхательная трубка), которым снабжен последний сегмент брюшка. Ног нет, но часто могут быть сильно развитые, выступающие, парные двигательные мозоли¹. 3

¹ Например, у личинок мух из семейства *Liriopidae* имеются парные мозоли на первых трех стернитах брюшка, у личинок мух из семейства *Ephidridae* и у личинок мух-крысок из рода *Eristalis* такие же парные выступы имеются на первых 7—8 стернитах

3. Первые шесть члеников брюшка имеют вторичную сегментацию, и тело, исключая голову, кажется 20-члениковым. Усики заметны и расположены на верхней поверхности слегка выпуклой хитинизированной спинной стороны головы. Выступы последнего сегмента брюшка имеют форму двух хитинизированных ребер. Брюшные дыхальца на предпоследнем тергите. Тело тонкое, длинное, змееподобное (рис. 153). Личинки в почве; полезны как истребители куколок бабочек и личинок вредителей.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство мух-ктыривидок — Therevidae.

- Брюшко не имеет вторичной сегментации и состоит не более чем из десяти сегментов. 4
4. Задняя пара брюшных дыхалец имеется на последнем сегменте брюшка, расположена она или по краям его тергита, или на вершине сегмента. В последнем случае вершина сегмента очень часто как бы обрублена, и по середине площадкообразного среза расположены дыхальца, либо на вершине сегмента имеется ямка, в той или иной степени прикрытая краями сегмента или его отростками, на дне которой и размещены дыхальца 5
- Задняя пара брюшных дыхалец расположена по краям тергита предпоследнего сегмента брюшка. На последнем сегменте брюшка дыхалец нет 13

5. Личинки длинные, нитеобразной формы, светлые, кожа их покрыта очень мелкими и нежными бородавочками и шипиками, направленными назад и помогающими при передвижениях личинок в ходах. Задний конец тела обрубленный или с небольшими выступами, несущими дыхальца и анальное отверстие (рис. 154). Некоторые виды минируют камбий дуба, ив, осины, березы, ольхи, груши, слив, рябины и, вероятно, других лиственных пород (виды рода камбияльных минеров — *Dendromyza*).

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство мушек-минеров — Agromyzidae.

- Личинки не нитеобразной формы 6
6. Тело личинок уплощенное с обеих сторон или только с брюшной стороны 7
- Тело неуплощенное, вальковатое 8
7. Тело уплощенное с обеих сторон, особенно снизу. Голова выдается вперед и несет щетинки. Задний конец закругленный или вытянутый в дыхательную трубку. Щель, ведущая к задним дыхальцам, горизонтальная. Двигательных мозолей нет (рис. 155). Некоторые личинки под корой и в ходах короедов, вероятно, хищничают.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство львинок — Stratiomyidae.

- Личинки снизу уплощенные, мокрицеобразной формы или со спинной стороны кзади вздутые, пиявкообразные. Окрашены чаще всего в яркие цвета или имеют яркие пятна. Живые личинки ползают наподобие пиявок. У некоторых из них тело покрыто шипами и отростками, а последний сегмент снабжен одной или двумя дыхательными трубочками с дыхальцами на их вершине (рис. 156 и 158). Личинки большинства видов хищные, многие из них полезны как энергичные истребители тлей. Некоторые под корой и в гниющей древесине.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство журчалок — Sirphidae.

брюшка, а у некоторых личинок жуков семейства узконадкрыльников (*Oedemeridae*) имеется по паре бугрообразных выступов на первых 5—6 тергитах и стернитах брюшка. Такие двигательные мозоли свойственны скрытоживущим личинкам. Передвигаться при помощи их по открытым поверхностям они не могут, так как это двигательные мозоли, а не ноги.

8. Усики и нижние челюсти слабо развиты и незаметны, либо их совсем нет. Верхние челюсти представлены короткими ротовыми крючьями. Тело чаще всего полуверетеновидной формы, с заостренным передним и тупообрубленным задним концом, края которого часто снабжены мясистыми небольшими выступами или бугорками. По середине уплощенной обрубленной вершины последнего сегмента расположена пара дыхалец. Тело чаще всего окрашено в белый цвет (рис. 157). Сюда относятся и полезные для леса мухи — тахины, или ежемухи (*Tachinidae*), — паразиты, истребляющие многих вредных насекомых.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Серия короткоусых — круглошовных мух —
Brachysera — Cyclorrhapha.

- Усики достаточно развиты и заметны, так же как нижние челюсти и их щупальца. Верхние челюсти серповидные, не выступают ниже вершины нижних челюстей 9
9. На более тупо закругленной вершине последнего сегмента брюшка имеется вертикальная щель, ведущая во втянутую внутрь сегмента ямку с гофрированными краями, на дне которой расположена пара дыхалец. Тело веретеновидное, заостренное к обоим концам, с резкими продольными морщинками. На сегментах брюшка поперечные кольца двигательных мозолей (рис. 159 и 160). Личинки хищные, живут в почве, гнилых пнях или в воде, питаются червями, личинками или куколками других насекомых. Могут приносить некоторую пользу, уничтожая личинок и куколок вредителей. Взрослые вредны как кровососущие насекомые и разносчики болезней.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство слепней — Tabanidae.

- Втяжной ямки на вершине последнего сегмента нет, дыхальца расположены открыто и хорошо заметны 10
10. Кососрезанная вершина последнего сегмента брюшка несет сильно хитинизированную пластинку (бляшку), снабженную двумя хитиновыми выступами, или хитиновыми рожками. Задняя, невтяжная часть головы сильно хитинизирована, конической формы. Иногда хитинизированы и грудные сегменты. 11
- Вершина последнего сегмента брюшка не имеет хитинизированной пластинки. Голова втяжная, не хитинизирована 12
11. Парные хитинизированные рожки на пластинке последнего сегмента крупные, соединены у основания и несут значительное число щетинок. Дыхальца округлые. Голова не менее чем втрое длиннее наибольшей ее ширины. Передне- и среднегрудь сверху хитинизированы. Тело со значительным количеством длинных волосков. На стернитах брюшка иногда имеются валикообразные двигательные мозоли (рис. 161). В гнилой древесине пней, под корой сухостойных деревьев, реже в почве или в воде, хищничают и могут приносить некоторую пользу уничтожением личинок и куколок вредителей.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство мух-древесинниц — Erinnidae (Xylophagidae).

- Парные хитиновые выступы на пластинке последнего сегмента не велики, разделены у основания, каждый с коротким волоском на внутренней стороне. Дыхальца втянуты в вертикальном направлении. Голова только вдвое длиннее наибольшей своей ширины. Грудные сегменты не хитинизированы сверху, но каждый с двумя внутренними разделенными хитинизированными пластинками. Тело без длинных волосков, иногда снабжено поперечными мозолями. По образу жизни и значению сходны с предыдущими, с которыми ранее объединялись в одно семейство.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство — Coenomyidae.

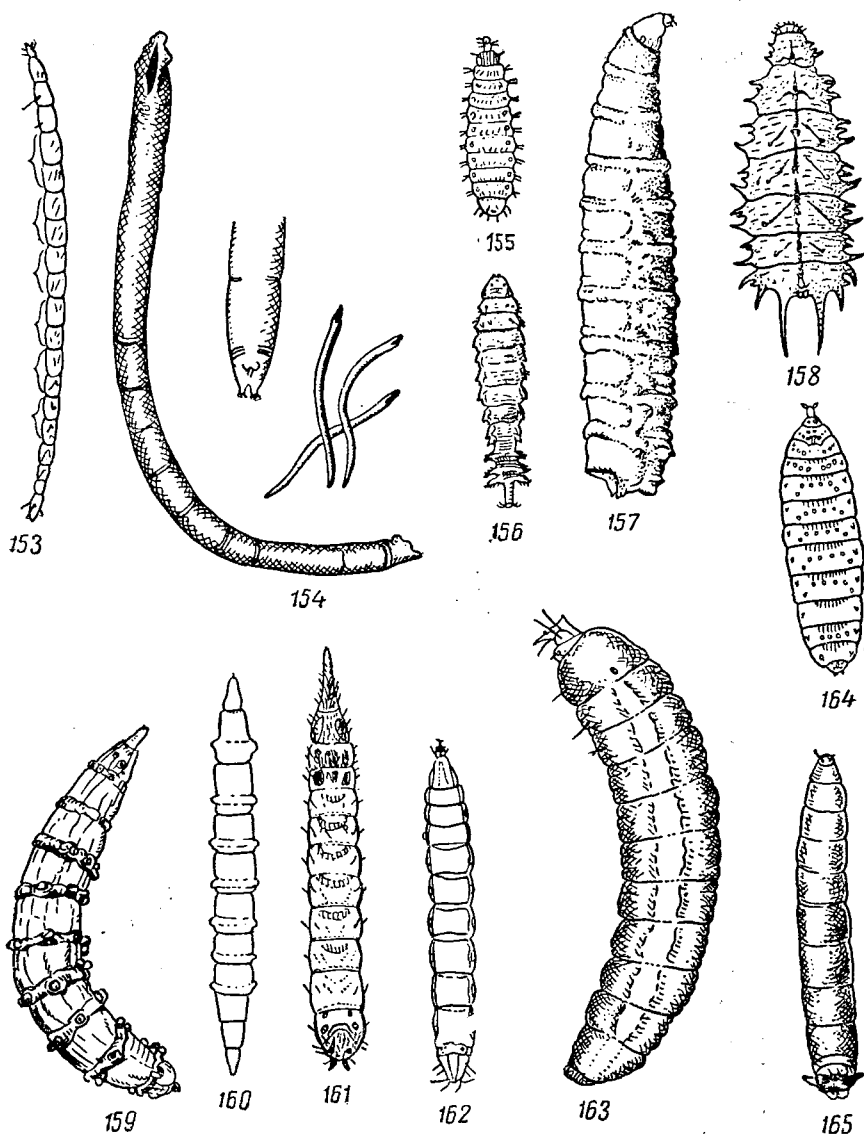


Табл. XXII. Личинки мух из семейств: *рис. 153* — ктыревидок (*Psillocephala*); *рис. 154* — минеров (осиновый камбияльный минер — *Dendromyza tremulae* Kang.; увеличенная личинка, ее задний конец и три личинки в натуральную величину); *рис. 155* — львинок (*Microchrysa*); *рис. 156* — журчалок (*Zelina*); *рис. 157* — тахин (*Sarcophaga*); *рис. 158* — журчалок (*Syrphus*); *рис. 159* — слепней (*Tabanus*); *рис. 160* — того же семейства (*Chrysops*); *рис. 161* — древесниц (*Erinna*); *рис. 162* — ктырей (*Philonicus*); *рис. 163* — жужжал (*Sparnopolius*); *рис. 164* — галлиц (*Contarinia*); *рис. 165* — комаров-долгоножек (*Tipula*).

12. Последний сегмент брюшка заканчивается двумя длинными или четырьмя короткими выступами, снабженными бахромой из мягких и длинных волосков, или двумя мясистыми выступами без бахромы из волосков. У некоторых личинок стерниты брюшка с парными двигательными мозолями, а плейриты и тергиты — с мясистыми придатками. По образу жизни и значению сходны с предыдущими, с которыми ранее также объединялись в одно общее семейство.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.

Семейство мух-бекасиц — Rhagionidae (Leptidae).

- Последний сегмент брюшка без выступов. Дыхальца крупные. Стерниты брюшка с двигательными мозолями. Личинки гладкие. К задней части тело слегка суживается и на вершине тупо закруглено. По образу жизни и значению сходны с предыдущими. Взрослые мухи хищные.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.

Семейство мух-пласунов — Empididae.

13. Каждый из грудных сегментов имеет на плеврах, ближе к брюшной стороне, по одному длинному волоску. Голова, если рассматривать со спинной стороны, коническая, сбоку — уплощенная. Последний брюшной сегмент тупо- и уплощенно-конический, с шестью или восемью длинными волосками и двумя продольными бороздками на тергите. Предпоследний сегмент чаще короче последнего, реже равен или длиннее его. Тело прямое, гладкое или с кругловатыми бородавками (мозолями) (рис. 162). Живут в почве, под корой или в гнилой древесине, питаются разлагающимися веществами; некоторые виды поедают личинок короедов, усачей и других насекомых, а также червей. Взрослые мухи хищны и отчасти полезны как истребители вредных насекомых.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.

Семейство мух-ктырей — Asilidae.

- Тело несколько серпообразно-изогнутое, довольно толстое, слабо утончается к концам. Грудные и последний брюшной сегмент без волосков или с очень мелкими волосками. Голова не коническая, направлена на брюшную сторону, со спинной стороны имеет выступ, заметный сверху. Сегменты не разделены поперечными складками. Предпоследний сегмент заметно длиннее последнего. Последний сегмент не имеет продольных бороздок (рис. 163). Личинки в кубышках саранчовых или в личинках и куколках насекомых. Одни из видов являются первичными паразитами, другие — вторичными.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.

Семейство мух-жуужжал — Bombyliidae.

14. На стерните среднегруди имеется хитинизированная пластинка (лопаточка или вилочка), служащая для передвижения и заменяющая отсутствующие ноги. Голова обособлена, но очень маленькая, и только передние ее части местами хитинизированы. Ротовые органы трудно распознаваемы. Брюшные дыхальца расположены на плеврах первых восьми сегментов брюшка. Тело веретеновидное, более заостренное к задней части и покрытое бородавочками. Личинки мелкие, часто окрашенные в яркий желтый или красный цвет (рис. 164). Личинки большей частью растительоядные, вызывают образование галлов на древесной, кустарниковой и травянистой растительности; некоторые виды причиняют значительный вред. Другие виды являются хищниками или паразитами, или же кормятся разлагающимися органическими веществами.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.

Семейство галлиц — Cecidomyida (Itonididae).

- На стерните среднегруди отсутствует хитиновая пластинка (лопаточка или вилочка), служащая для передвижения 15

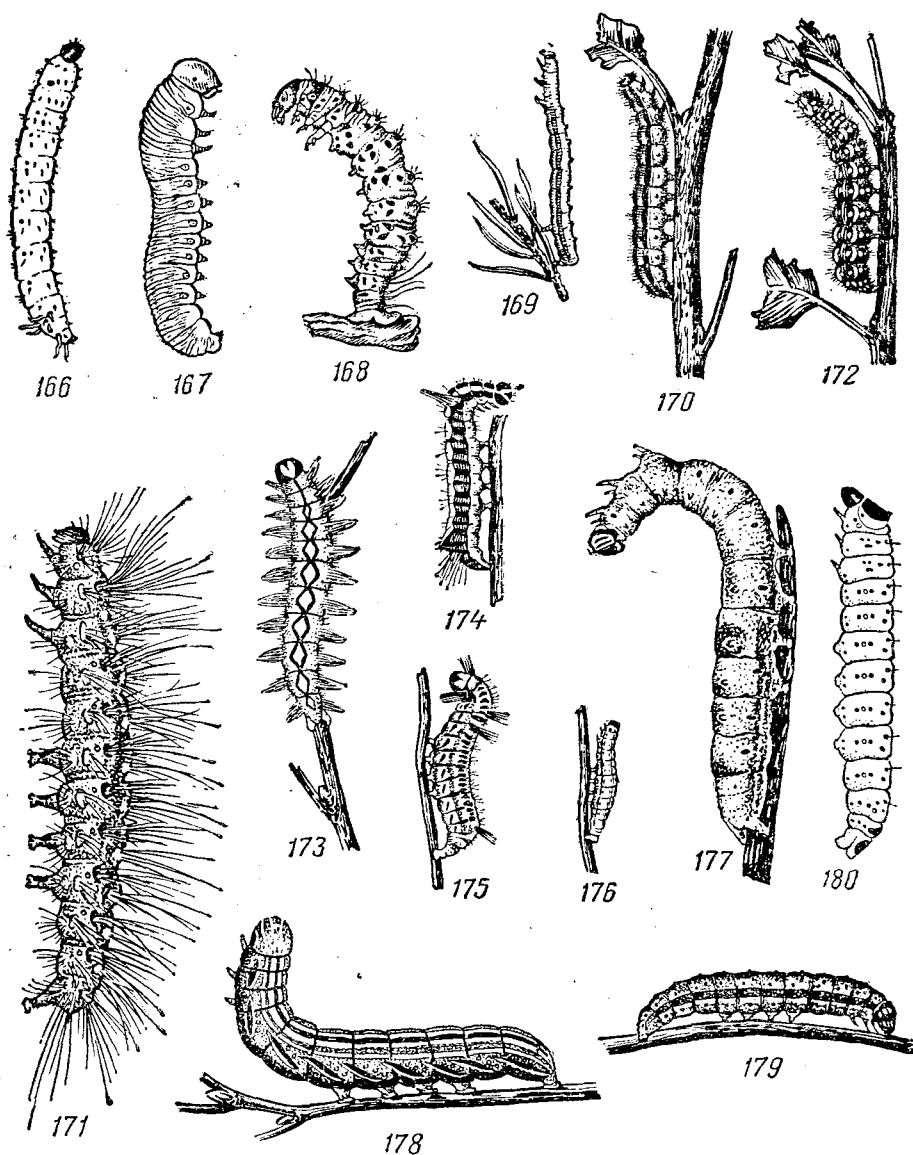


Табл. XXIII. Личинки и гусеницы из семейств: рис. 166 — садовых мошек (Bibio); рис. 167 — пилильщиков (Cimbex); рис. 168 — скорпионниц (Рапогра); рис. 169 — пядениц (Elloriprosapiaria L.); рис. 170 — белянок (боярышница); рис. 171 — лишайниц (Lithosia quadra); рис. 172 — волнянок (златогузика); рис. 173 — то же (стрельчатка кленовая); рис. 174 — то же (стрельчатка-пси); рис. 175 — то же (лещинная волнянка); рис. 176 — челночник (Earias); рис. 177 — совок (ясеневая орденская лента); рис. 178 — хохлаток (дубовая зубецкрылая хохлатка); рис. 179 — подсемейства подгрызающих совок (совка сосновых всходов); рис. 180 — древоточцев (древесница вьедливая).

15. Последний сегмент снабжен пятью или шестью довольно длинными, нехитинизированными, мясистыми отростками, расходящимися звездобразно. Брюшных дыхалец только одна пара, расположенная на задней площадке последнего сегмента брюшка. Голова слабовыпуклая, хитинизированная со спинной стороны и имеет здесь две, а с нижней стороны — одну продольную щель 16
- Последний сегмент не имеет описанного характера отростков. Брюшные дыхальца в количестве 7—8 пар расположены по бокам первых 7—8 сегментов брюшка 17
16. Края вершины последнего сегмента брюшка имеют шесть мясистых отростков. Нижняя губа заостренная, по длине не разделенная, ее передний край зубчат. Тело снабжено правильно расположенными щетинками и обычно окрашено в серый цвет (рис. 165). Личинки некоторых видов обитают в почве и повреждают корешки и прикорневые части стеблей у сеянцев.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство комаров-долгоножек — Tipulidae.

- Края вершины последнего сегмента брюшка имеют пять мясистых отростков; если же их шесть, то нижняя губа слабо выражена и посредине разделена продольно. Тело покрыто довольно густыми волосками. Личинки почвообитающих видов могут причинять такой же вред, как и личинки комаров-долгоножек.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство водных мух, или мух-ходульниц, —
Limoniidae (Limnobiidae).

17. Личинка безногая. Голова более или менее хитинизированная, но небольшая. Усики довольно длинные. Тело слегка изогнутое, более или менее цилиндрическое, покрыто поперечными рядами длинных шипов, на последнем сегменте с двумя спинными отростками. Брюшные дыхальца очень мелкие; расположенные же по краям последнего тергита — очень крупные (рис. 166). Личинки большинства видов питаются гниющими растительными остатками, скопляясь иногда в очень большом количестве на дне ямок в лесу, наполненных гниющей листвой. Личинки некоторых видов наносят вред, подъедая корешки в питомниках и на огородах.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.
Семейство садовых мошек, или комаров-толстоножек, —
Bibionidae.

- Личинки с грудными или с грудными и брюшными ногами; если же они безногие, то два последних сегмента брюшка не имеют дыхалец 18
18. Личинки имеют грудные и брюшные ноги 19
- Личинки либо полностью безногие, либо имеют только одни грудные ноги 45
19. Брюшных ног от двух до пяти пар. Они конической или цилиндрической формы и по краю подошвы (на вершине) снабжены разным количеством хитиновых крючочков. По бокам головы располагается по 5—6 простых глазков, не всегда хорошо заметных, так как окраска их та же, что у остальной части головы (личинки из отряда чешуекрылых, или бабочек, — *Lepidoptera*, именуемые гусеницами) 20
- Брюшных ног от шести до восьми пар. Края подошвы у них лишены крючьев. С каждой стороны головы только по одному глазку, он хорошо заметен, так как в большинстве случаев стекловидный и нередко окружен более темным ободком. Личинок за их большое сходство с гусеницами бабочек прозвали лжегусеницами (рис. 167). Многие виды личинок имеют крупное лесохозяйственное значение, так как нередко

появляются в массе и объедают хвою или листву насаждений на больших площадях.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.
*Семейство пилильщиков — Tentredinidae*¹.

20. Брюшных ног от двух до четырех пар на следующих сегментах брюшка: шестом и десятом или пятом; шестом и десятом или четвертом; пятом, шестом и десятом или третьем, четвертом, пятом и шестом. В последнем случае отсутствует последняя пара ног (подталкиватели). На остальных сегментах ноги или полностью отсутствуют, или на третьем, или на третьем и четвертом, или на третьем, четвертом и пятом сегментах ноги короче последующих пар ног, а иногда зачаточные. 21
- Брюшных ног пять пар, на третьем, четвертом, пятом, шестом и десятом сегментах брюшка. Обычно все они развиты нормально, более или менее одинаково, но иногда бывают короткими. 24
21. Брюшных ног две пары, на шестом и десятом сегментах брюшка. При ползании изгибают туловище петлеобразно (рис. 181, 3 и 7). Многие из относящихся сюда видов пядениц имеют крупное лесохозяйственное значение, так как способны размножаться в массе и объедать хвою или листву догола на больших площадях древостоев.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.
Семейство пядениц, или землемеров, — Geometridae.

- Сюда относится огромное большинство видов данного семейства.
- Брюшных ног три или четыре пары, на пятом, шестом и десятом, или на четвертом, пятом, шестом и десятом, или на третьем, четвертом, пятом и шестом сегментах брюшка. 22
22. Брюшные ноги в количестве трех или четырех пар на пятом, шестом и десятом или на четвертом, пятом, шестом и десятом сегментах брюшка. На остальных сегментах они или полностью отсутствуют, или слабо развиты, зачаточные. 23
- Брюшные ноги на третьем, четвертом, пятом и шестом сегментах брюшка; на последнем сегменте брюшка подталкивателей нет. . . . 24
23. Дыхальца восьмого сегмента брюшка немногим крупнее дыхалец седьмого сегмента. Крючья на брюшных ногах расположены в один ряд вдоль внутренней стороны ног. (рис. 169). Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.
Семейство пядениц, или землемеров, — Geometridae.

Сюда относятся такие роды, как *Ellopi*a, *Metrocam*pa, *Gonodontis* и другие.

- Дыхальца восьмого сегмента брюшка в 1,5—2 раза крупнее дыхалец седьмого сегмента; все дыхальца крупные, эллиптические. Брюшные ноги в большинстве случаев короткие, увенчанные полным или неполным однорядным венцом крючьев; если же он двухрядный, то крючья первого яруса лишь немногим короче крючьев второго яруса. Выростов на тергите десятого сегмента брюшка нет (рис. 177 и 181, 1). Многие виды имеют лесохозяйственное значение.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.
Семейство ночниц, или совок, — Noctuidae.

Сюда относятся *совки-металловидки* (*Plusia*), *орденские ленты* (*Catocala* и *Pseudophia*), *совки-листовертки* (*Erastria*) и другие.

¹ По числу ног сходны с пилильщиками личинки семейства скорпионниц (*Ranorpi*dae) из отряда скорпионовых мух (*Mecoptera*). Они отличаются тем, что брюшные ноги располагаются на первых восьми сегментах брюшка. Похожи на гусениц бабочек. Голова хорошо обособленная, с грызущими ротовыми органами. Тело более или менее цилиндрическое, на спине бородавки с крючковатыми щетинками, а на задних тергитах очень длинные шипы. В почве и в гнилой древесине, плотоядные или гнилоядные (рис. 168).

24. Последний сегмент брюшка на конце заострен. Голова на темени снабжена вырезкой, придающей ей рогатую форму. На теле — конусовидные бугорки. Некоторые виды гусениц кормятся листвой, но лесохозяйственное значение их невелико, так как вспышек массового размножения не бывает.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство серпокрылок — Drepanidae.

- Последний сегмент брюшка заканчивается двумя отростками — либо длинными, тонкими и хитинизированными, либо короткими, мясистыми, к концу нередко утолщенными (рис. 181, 6 и 181, 10). Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение, так как бывают вспышки массовых размножений и вредители объедают листву в насаждениях.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство хохлаток — Notodontidae.

Сюда относится часть родов: *вилухвосты* — *Cerura*, *Stauropus* и *ногохвосты* — *Echaereta*.

25. Тело мокрицеобразной формы, т. е. снизу уплощенное, сверху выпуклое, посредине наиболее широкое. Голова маленькая, может втягиваться в переднегрудь. Ноги короткие, иногда почти зачаточные. Тело голое или покрыто коротенькими и негустыми волосками. У большинства видов вдоль тела проходят более яркие полосы (белые, желтые, красные, реже темные). Тело чаще бывает окрашено в зеленый цвет. Гусеницы мелкие 26
- Форма тела не мокрицеобразная, а более или менее цилиндрическая или веретеновидная, червеобразная. Голова и ноги в большинстве случаев не маленькие, развиты нормально 27
26. Тело по длине не менее чем в полтора раза превышает наибольшую его ширину, не сильно уплощенное снизу и более выпуклое со стороны спинки. Крючья расположены в прерванный посредине ряд вдоль внутренней части подошвы ног. Гусеницы почти не имеют лесохозяйственного значения, так как все они, за малым исключением, кормятся травянистой растительностью.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство голубянок — Lycaenidae.

- Длина тела менее чем в полтора раза превышает его ширину, оно широко эллиптическое, почти яйцевидное, снизу более плоское, маловыпуклое сверху, зеленое. Ножки зачаточные. Голова полностью втянута в переднегрудь. Имеют некоторое лесохозяйственное значение, так как гусеницы иногда объедают листья на дубах в степной и лесостепной зонах.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство бабочек-мокриц — Heterogeneidae.

27. Тело совершенно голое или почти голое, только на спинной и боковых сторонах его разбросаны редкие отдельные волоски или щетинки, нередко находящиеся исключительно на хитинизированных блестящих, несущих по одному или несколько волосков или щетинок 36
- Тело со спинной и боковых сторон либо с рядками хорошо выраженных шипов, иногда ветвистых, либо покрыто волосками или щетинками. Волосняной покров может быть различным: то, как шуба, покрывать тело гусеницы, то располагаться кисточками, щеточками, на бородавках тела. Волосняной покров может быть и очень коротким и тонким, различным только в лупу и покрывающим, словно пух, тело гусеницы. 28
28. На теле гусениц, реже — только на голове или переднеспинке, имеются явственные шипы, в большинстве случаев хитинизированные, многочисленные, ветвистые, расположенные рядами. Реже они мясистые, скорее в виде парных отростков, находящихся на некоторых тергитах груди и брюшка. Если они расположены на переднеспинке или

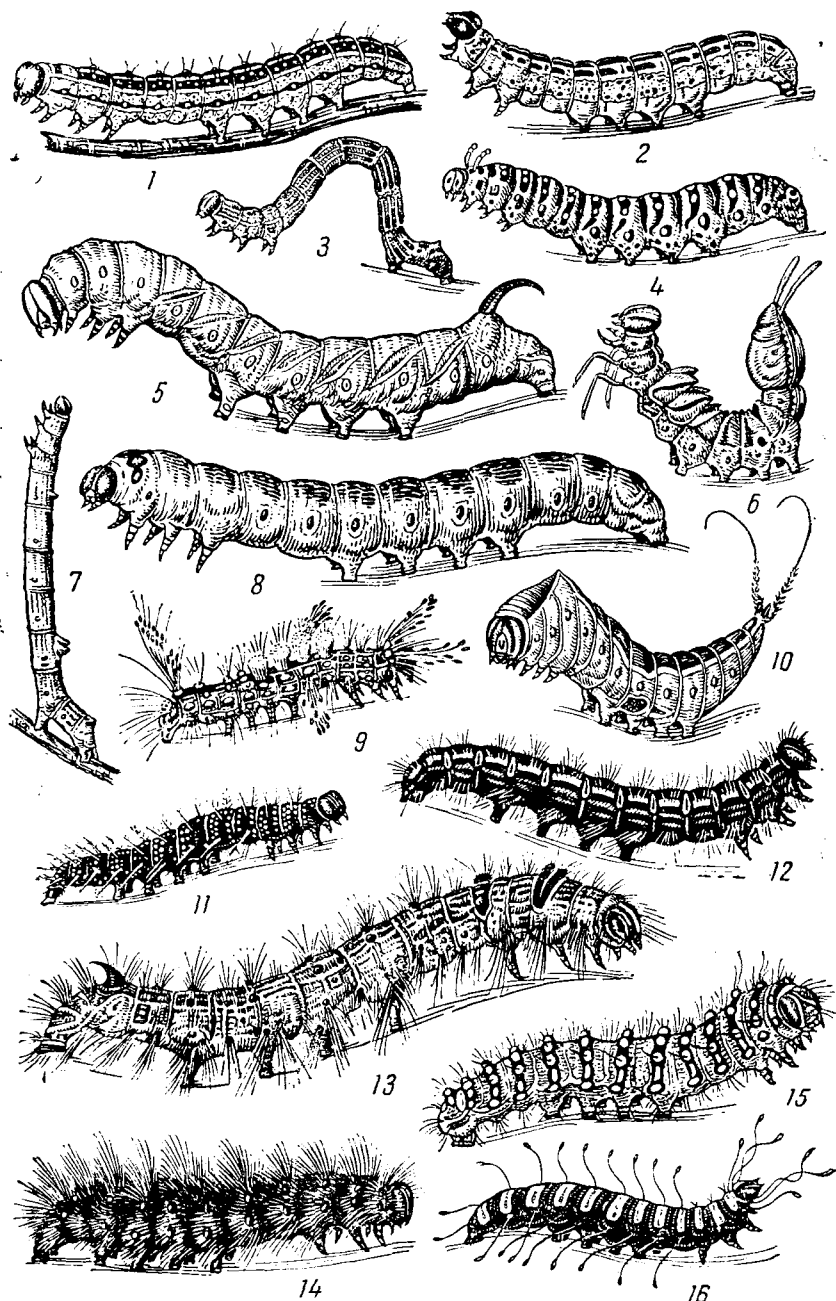


Табл. XXIV. Рис. 181 — гусеницы из семейств: фиг. 1 — совок (большая длинокрылая совка); фиг. 2 — то же (большая ленточная совка); фиг. 3 — пяденица (пяденица-шелкопряд бурополосая); фиг. 4 — парусников (махаон); фиг. 5 — бражников (сиреневый бражник); фиг. 6 — хохлаток (буковый вилхвост); фиг. 7 — пяденица (сливовая пяденица); фиг. 8 — древоточец (древоточец пахучий); фиг. 9 — волнянок (античная волнянка); фиг. 10 — хохлаток (большая гарпия); фиг. 11 — нимфалид (дневной павлиний глаз); фиг. 12 — коконопрядов (малинный коконопряд); фиг. 13 — то же (дуболистный коконопряд); фиг. 14 — медведиц (медведица Кайя); фиг. 15 — павлиноглазок (малая павлиноглазка); фиг. 16 — волнянок (ольховая стрелчатка).

голове, то их только два, длинных, хитинизированных или мясистых, на вершине зубчатых или щетинистых. В последнем случае передний конец тела как бы снабжен рогами (рис. 181, 11). Голова часто угловатая. Крючья расположены в трехъярусный ряд вдоль внутренней стороны подошвы. Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение в качестве вредителей листвы.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство нимфалид (углокрыльницы и шашеишницы) — Nymphalidae.

- Тело гусениц имеет волоски или щетинки, а не шипы 29
- 29. Длинных волосков на теле нет. Последнее покрыто более или менее равномерно короткими, нередко бархатистыми, иногда различными только в лугу, волосками 30
- Спина и бока сплошь или только местами покрыты длинными волосками, нередко густыми. Иногда волоски группируются пучками, кисточками, щеточками. Сами волоски могут быть простыми, лоскутообразными или чешуйчатыми. Иногда они расположены на бородавках, но вместо них на бородавках могут быть щетинки. 31
- 30. Тело короткое, не более 3 см, в середине утолщенное, по форме приближается к веретеновидному. Светлоокрашенное, с рядами черных пятен или точек, либо с цветными полосами. Голова маленькая. Крючья расположены тремя рядами вдоль внутренней стороны подошвы. Лесохозяйственного значения почти не имеют, так как все виды гусениц, за редким исключением, кормятся травянистой растительностью.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство пестрянок — Zygaenidae.

- Тело более или менее нормальное, удлиненное, цилиндрическое, с нормально развитой головой, густо покрыто короткими волосками, сидящими на маленьких бугорках. Окраска зеленая, реже коричневая, в большинстве случаев с черными точками или полосами. Крючья располагаются в трехъярусный ряд вдоль внутренней стороны подошвы ног. Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение как массовые вредители листвы (рис. 170).

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство белянок — Pieridae¹.

- 31. На тергитах брюшка от двух до пяти щеточек из густых и на вершине ровень подрезанных волосков. Кроме них, могут быть и кисточки из волосков. Чаще всего кисточки расположены по одной на боках переднегрудного сегмента и на тергите предпоследнего брюшного сегмента, а иногда на двух сегментах тела, в том числе и на голове. Волоски кисточек могут быть простыми или расширенными на вершине (рис. 181, 9). Остальные волоски располагаются на бородавках. Посредине шестого и седьмого или только седьмого тергита брюшка располагаются мягкие бугорки выворачивающихся желез или воронки, если железы втянутые. Некоторые виды имеют крупное лесохозяйственное значение как массовые вредители лиственных лесов.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство волнянок — Orgyidae
(роды кисточниц и шерстолапок —
Orgyia и Dasychira).

- Щеточек из волосков на теле нет, кисточки иногда имеются. 32

¹ На гусениц белянок похожи гусеницы семейства парусников (Papilionidae), но они голые, с выворачивающейся вилообразной затылочной железой. Расположение крючьев на подошве брюшных ног такое же, как у белянок. Лесохозяйственного значения не имеют (рис. 181, 4).

32. Тело густо и равномерно, словно шубой, покрыто на спине и с боков длинными и темными торчащими волосками. Выделяющихся обособленных пучков волосков, цветных бородавок, волосистых либо щетинистых отростков или резких пятен на теле нет. Если волоски и расположены на бородавках, то они редкие, а бородавки не бросаются в глаза по размерам и окраске. Волосяной покров нередко двухцветный: бурый и красноватый. Крючья расположены в ряд вдоль внутренней стороны подошв, причем концы подошв вытянуты и несут крючья более короткие, без загнутых вершин (рис. 181, 14). Лесохозяйственное значение не велико, так как большинство видов питается травянистой растительностью.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.
*Семейство медведиц — Arctiidae*¹.

- Волосяной покров не длинный, а если и длинный, то неравномерный, на боках обычно из более густых пучков и длинных волосков, или состоит из более мягких и не торчащих волосков. Часто находится на бородавках, отростках и выступах тела, на которых вместо волосков могут быть и щетинки. 33
33. На спине и боках имеются волосистые или щетинконосные бородавки, расположенные правильными рядами поперек тела 34
- Если волосистые бородавки или выступы тела и имеются, то они немногочисленны и не располагаются правильными рядами поперек тела 35
34. Бородавки на сегментах расположены поперечными рядами, обычно более шести бородавок на каждом сегменте, но число их неодинаково на разных сегментах. Бородавки крупные, светлые, со звездчато-расположенными щетинками или волосками, а иногда и с парой длинных булавовидных волосков на каждой бородавке. Крючья располагаются двухъярусным рядом на внутренней стороне подошвы. Гусеницы очень крупные (рис. 181, 15). Редко встречающиеся виды; лесохозяйственного значения не имеют.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.
Семейство сатурний — Attacidae.

- Поперечный ряд бородавок на каждом сегменте состоит из одного и того же числа волосистых бородавок, чаще всего их бывает по шести, и они нередко окрашены в различные цвета (спинные — в более яркие, чем боковые). У некоторых видов на шестом и седьмом тергитах брюшка посредине расположено по дополнительной красной маленькой бородавке. Если дополнительных и цветных бородавок на тергите нет, то на них имеются желтые пятна. Крючья брюшных ног одноярусные (рис. 172). Сюда относятся наиболее вредные в лесном хозяйстве гусеницы; часто объедают древостой на огромных площадях.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.
Семейство волнянок — Orgyidae
*(роды Osneria, Euproctis и Lepcoma)*²

35. Волосяной покров довольно густой и равномерный, состоит из мягких волосков. Тергиты, за редким исключением, без мясистых выступов, увенчанных прямостоящей кисточкой из недлинных волосков. Если же последние имеются и расположены на восьмом тергите брюшка, то одновременно наблюдаются либо поперечные пятна из синих волос-

¹ На описанных гусениц медведиц похожи гусеницы лишайниц (семейство Lithosiidae), но они с более коротким волосяным покровом. Некоторые из них наносят существенный вред в лесном хозяйстве.

² На гусениц волнянок похожи гусеницы походных шелкопрядов (сем. Eupterotidae), легко отличимые по наличию на первом и восьмом тергитах брюшка площадок, густо покрытых мелкими, зазубренными, жгучими волосками. Имеют лесохозяйственное значение только в Молдавии и смежных частях Украины и в Калининградской обл.

ков на тергитах груди, либо пятна из белых волосков на боках тела, либо цветные полосы вдоль тела (рис. 181, 12 и 181, 13). Иногда присутствуют чешуевидные волоски. Крючья на подошвах брюшных ног двух- или трехъярусные. Лесохозяйственное значение такое же, как и предыдущих.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство коконопрядов — Lasiocampidae.

- Волосяной покров значительно более редкий. У многих видов на тергитах брюшка, чаще всего на первом и восьмом, имеются мясистые выросты с кисточкой из волосков. У некоторых гусениц волоски редкие, но длинные и булавовидные. Если волосистой покров густой и длинный, то он состоит либо из белых волосков, а на первом, третьем и пятом тергитах брюшка — пучки из черных волосков, либо из желтых и огненно-красных волосков, а на спине — белые, окаймленные черным ромбические пятна (рис. 173—175 и 181, 16). Крючья на подошвах брюшных ног одноярусные. Имеют лесохозяйственное значение, особенно для зеленых насаждений, где они нередко объедают листву.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство волнянок — Orgyidae (под стрелчаток — Acronycta и Calocasia)¹.

- 36. Вершина последнего сегмента брюшка над анальным отверстием двураздельная, вытянута назад в два острия. Тело более или менее веретенообразное, к задней части суживающееся сильнее. Крючья на брюшных ногах одноярусные. Лесохозяйственного значения почти не имеют, так как большинство видов гусениц травоядны.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство глазчаток, или бархатниц, — Satyridae.

- Задний конец тела не вытянут в два острия 37
- 37. На восьмом тергите брюшка расположен саблевидный хитинизированный отросток, заостренный, реже спирально-загнутый на вершине (рог). Если вместо него имеется притупленный бугорок, то здесь сходятся полосы, или по бокам тела расположены глазчатые пятна. На внутренней стороне подошв брюшных ног имеется ряд крючьев. Крупные гусеницы ярко окрашенные (рис. 181, 5). Имеют небольшое лесохозяйственное значение, так как очень редко размножаются в значительном количестве.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство бражников — Sphingidae².

- Рог на восьмом тергите или глазчатые пятна на теле отсутствуют 38
- 38. На восьмом тергите имеется выступ тупой или заостренный, иногда слабо заметный. В последнем случае тело зеленое с яркими продольными белыми и желтоватыми полосами. Иногда первые тергиты брюшка снабжены выступами, придающими гусенице сходство с верблюдом. Крючья брюшных ног одноярусные. Дыхальца восьмого сегмента брюшка немного крупнее дыхалец седьмого сегмента (рис. 178). Не-

¹ На стрелчаток несколько похожи гусеницы некоторых кисточниц (из рода *Puyaera* семейства хохлаток — *Notodontidae*), но мясистые выступы на первом и восьмом тергитах брюшка у них развиты слабее и снабжены редкими волосками. Значение их сходно со стрелчатками.

² Очень похожа на гусениц бражников гусеница березового шелкопряда (*Endromis versicolora* L.), но у нее на восьмом тергите имеется притупленное возвышение, а по бокам брюшных сегментов расположены косые беловатые полосы, имеющие наклон спереди назад, тогда как у некоторых гусениц бражников такие же полосы имеют обратное направление, т. е. поднимаются кзади (семейство березовых шелкопрядов — *Endromidae*). Иногда вспышки массового размножения. Гусеницы объедают березовые древес-

которые из них имеют лесохозяйственное значение, так как массово размножаются и объедают листовые насаждения.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство хохлаток — Notodontidae

(роды *хохлаток* и *зубчатых шелкопрядов* —
Notodonta, Drymonia и *Pheosia*).

- На восьмом и других тергитах нет мясистых выступов. 39
39. Тело более или менее веретеновидное, короткое и довольно толстое, покрыто редкими, тонкими и короткими волосками. Переднегрудь суженная, а голова крупная. Крючья брюшных ног образуют почти полный венец. Лесохозяйственного значения не имеют. Гусеницы травоядные.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство толстоголовок — Hesperidae.

- Тело неверетеновидное, голова и переднегрудь развиты пропорционально 40
40. Все брюшные ноги по краю подошв имеют полный венец крючьев, то есть хитиновые крючья расположены кольцом вокруг подошвы, без перерывов 41
- Хитиновые крючья не образуют полного кольца вокруг подошвы ног. Они расположены или дугой с одной стороны подошвы, или кольцо имеет местами перерывы, без крючьев. Неполный венец крючьев свойствен всем брюшным ногам либо отдельным их парам, остальные же имеют полный венец 42
41. Взрослые гусеницы средней величины или большие, не менее 40 мм. Голова крупная, несколько уплощенная, с сильно развитыми верхними челюстями, несущими на вершине три крупных острых зубца. Нижнечелюстные щупальца четырех-, а нижнегубные двухчлениковые. Усики с коротким добавочным (четвертым) члеником. Переднеспинной щиток хорошо развит и сильно хитинизирован, иногда с рядами зубцов на заднем крае; анальный щиток мало заметен и слабо хитинизирован. Дыхальца эллиптические с бурой перитремой (рис. 180 и 181, 8). Венец крючьев на подошвах брюшных ног трехъярусный. Гусеницы имеют существенное лесохозяйственное значение, протачивают ходы в древесине растущих деревьев.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство древоточцев — Cossidae.

- Гусеницы мелкие, во взрослом состоянии не более 30 мм. Голова обычно менее уплощенная, верхние челюсти развиты не так сильно и без мощных острых зубцов на вершине. Оба щитка (переднеспинной и анальный) хитинизированы и обычно явственны. Многие из относящихся сюда видов имеют крупное лесохозяйственное значение как массовые вредители хвой, листвы, плодов и семян. Общих признаков для распознавания семейств входящих сюда гусениц нет, частично же можно распознавать их по нижеследующим признакам.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство молей — Tineidae.

Венцы крючьев на подошвах брюшных ног одноярусные.

Семейство листоверток — Tortricidae¹.

Венцы крючьев тоже одноярусные (рис. 182).

Семейство паутинных молей — Hyponomeutidae.

Венцы крючьев многоярусные, ряды их неправильные (рис. 183).

Семейство огневок — Pyralididae.

¹ Хитинизированная бляшка, расположенная перед дыхальцем на переднегрудке у листоверток, несет три, а у огневок две щетинки. Хитинизированная щетинконосная бляшка на восьмом брюшном сегменте у листоверток располагается перед дыхальцем, а у огневок — над ним (рис. 186).

Венцы крючьев двухъярусные или в форме многоярусной подковы на внутренней стороне подошвы (рис. 184).

42. На первых 3—4 парах брюшных ног крючья не так многочисленны, к боковым краям ног они становятся мельче и здесь прерываются. На 1—2 последних парах ног крючьев либо совсем нет, либо имеется небольшая дуга из малочисленных крючьев на переднем крае подошвы. Дыхальца круглые, их последняя пара крупнее остальных и несколько сдвинута на спинную сторону восьмого брюшного сегмента. Щетинконосные бляшки очень мелкие, заметны только в лупу, слабо хитинизированы. Окраска тела белая или грязно-белая с желтоватым или розоватым оттенком (рис. 185). Гусеницы средней величины или мелкие. По образу жизни и лесохозяйственному значению сходны с древооточками.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство стеклянниц — Aegeriidae (Sesiidae).

- Все брюшные ноги снабжены неполным венцом крючьев 43
43. На внутренней стороне подошв брюшных ног крючья крупные, двухъярусные, а на внешней их стороне мелкие и малочисленные. Брюшные ноги широко расставленные. Тело довольно толстое, суживающееся к задней части, с крупной головой, более широкой, чем переднегрудь. Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство пухоспинок, или совковидок, — Cymatophoridae.

- Крючья на подошвах ног одноярусные 44
44. Однорядные крючья на брюшных ногах расположены на внутренней стороне подошв. Тело коренастое, иногда суживающееся к задней части, покрыто тонкими шипиками (рис. 176). Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство ночниц, или совок, — Noctuidae.

Подсемейство челночниц — Erastriinae.

- Крючья расположены дугой и занимают от половины до трех четвертей окружности подошвы. На средне- и заднегрудном тергитах щетинконосные бляшки расположены в один ряд, а на брюшных тергитах — трапецией. Бляшки хорошо заметны или же различимы только в лупу (рис. 179 и 181,2). Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение.

Отряд чешуекрылых, или бабочек, — Lepidoptera.

Семейство ночниц, или совок, — Noctuidae¹.

(подсемейство собственно совок — Agrotinae и частично Hadeninae).

45. Личинка полностью безногая 46
- Личинка с тремя парами грудных ножек. Они либо развиты нормально и служат для ползания, либо зачаточные, иногда различимы только в лупу, и для ползания служить не могут, а помогают при передвижении в почве или в ходах 53
46. Тело слабо или сильно серпообразно изогнуто, либо суживается к головному или заднему концу, либо голова подогнута 47
- Тело почти прямое и к головному концу не суживается 52
47. Тело серпообразно изогнутое, к головному концу не суживается или суживается слабо. Голова явственно обособленная, почти всегда хитинизированная, темнее остальной части тела, с темными сильнохитинизированными верхними челюстями 48
- Тело к головному или заднему концу суживается, и либо оно слабо изогнуто, либо голова подогнута под грудь 49

¹ Семейство ночниц очень богато видами, и строение гусениц настолько разнообразно, что обобщающих признаков не имеется.

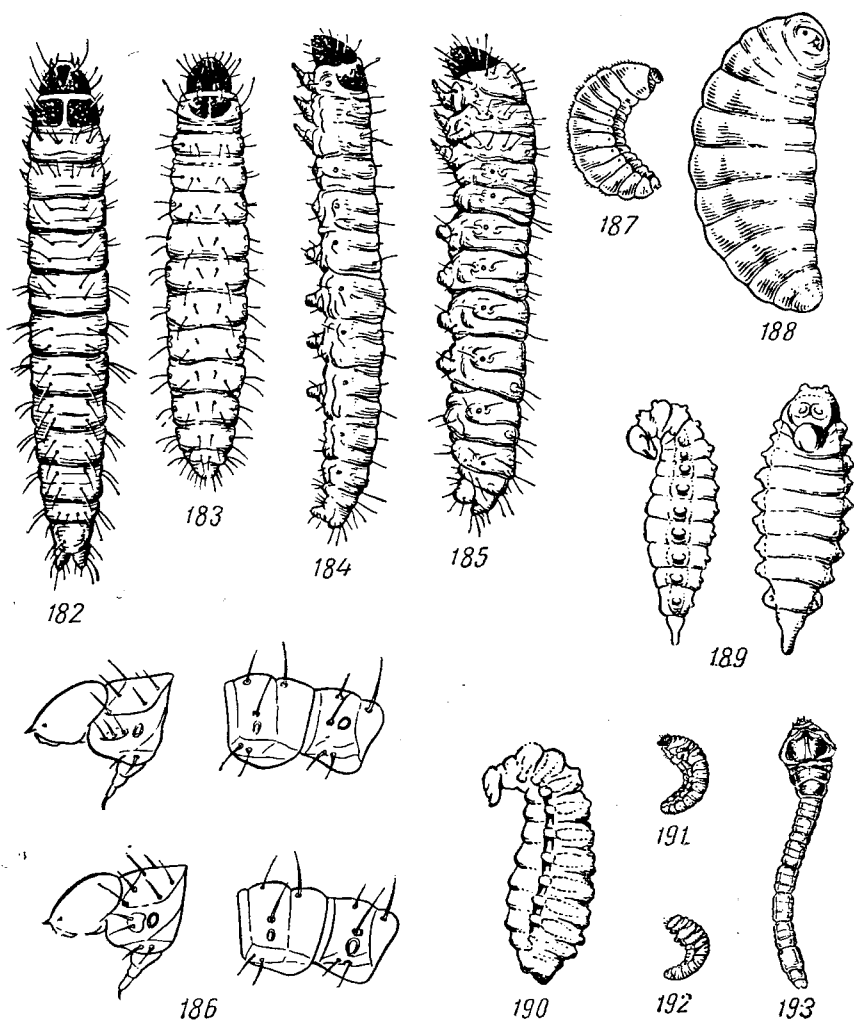


Табл. XXV. Гусеницы и личинки из семейств: *рис. 182* — листовёрток (пихтовая черноголовая листовёртка); *рис. 183* — паутинных молей (*Argyrestia fundella*); *рис. 184* — огневков (шишковая огневка); *рис. 185* — стеклянниц (*Aegeria*); *рис. 186* — голова, переднегрудь, седьмой и восьмой сегменты брюшка гусениц листовёртки (вверху) и огневки (внизу); *рис. 187* — муравьев; *рис. 188* — наездников (*Microcryptus*); *рис. 189* — ос-пескороев; *слева* — вид сбоку, *справа* — вид снизу (*Sphecodes*); *рис. 190* — ос-сколий (*Scolia*); *рис. 191* — долгоносиков (*Curculio*); *рис. 192* — короедов (гравер); *рис. 193* — златок (*Euchroma*).

48. Челюстные щупальца двухчлениковые. Каждый тергит брюшка разделен двумя поперечными бороздками на три части (рис. 191 и 192). Многие виды имеют крупное лесохозяйственное значение. По личинкам не различимы.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство короедов — Ipsidae.

Семейство долгоносиков — Curculionidae.

- Челюстные щупальца трехчлениковые. Каждый тергит брюшка поперечной бороздкой разделен на две части. Личинки повреждают плоды, побеги, листья и имеют лесохозяйственное значение.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство трубковертов — Attelabidae.

49. Голова не подогнута на брюшную сторону. Тело не имеет спинных и боковых сосочкообразных выступов. 50

- Голова своеобразно подогнута на брюшную сторону груди. Сегменты с боковыми и парными спинными сосочкообразными выростами . . . 51

50. Голова довольно явственно обособлена, но слабо хитинизирована и по окраске слабо отличается от остального тела. Тело суживается главным образом к заднему концу. Дыхалец 10 пар (рис. 187). По личинкам трудно различимы.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство муравьев — Formicidae.

Большинство лесных видов приносят пользу, уничтожая вредителей; отдельные виды портят древесину, особенно хвойных пород, протачивая в ней ходы.

Семейство пчел — Apidae.

Приносят пользу в качестве опылителей растений; только отдельные виды взрослых пчел-листорезов могут наносить некоторый вред культурам, выгрызая листья для изготовления сотов.

Семейство ос — Vespidae.

Некоторые виды могут причинять незначительный вред, обгладывая побеги или выедавая сочные плоды фруктовых деревьев.

- Голова менее выражена и меньше переднегруди, снабжена хитинизированными продольными и приротовыми дугами. Верхние челюсти хитинизированы и вершинами направлены друг к другу. Остальные части грызущего ротового аппарата выражены слабо, мясистые, нехитинизированные. Усики и щупальца зачаточные, бугоркообразные. Дыхальца не всегда явственные. Тело веретенообразное, слабо серповидно изогнуто (рис. 188). Брюшко девятичлениковое. Личинки относящихся сюда семейств трудно различимы.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство наездников — Ichneumonidae.

Семейство браконид — Braconidae.

Личинки более крупные. Дыхальца расположены на переднегруди и по бокам первых восьми члеников брюшка. Большинство видов очень полезны в лесном хозяйстве как энергичные истребители вредителей.

Семейство хальцид — Chalcidae.

Семейство орехотворок — Cynipidae.

Личинки мелкие и очень мелкие. Дыхальца располагаются по бокам средне-, заднегруди и первых семи сегментов брюшка. У личинок первого семейства верхние челюсти бурые с 1—5 зубчиками. Большинство видов полезно как энергичные истребители вредных насекомых; некоторые виды повреждают семена древесных пород. У личинок второго семейства верхние челюсти с 3 зубчиками. Большинство видов личинок в галлах вредят; некоторые же виды полезны уничтожая вредителей.

51. Последний сегмент брюшка заострен и вытянут назад, что придает телу веретеновидную форму. Ротовые органы и сосковидные выросты на сегментах тела хорошо развиты. Тело грязно-белое или беловато-желтое (рис. 189). Некоторые виды во взрослом состоянии полезны как охотники за вредителями. Выкармливают ими своих личинок.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство ос-пескороев — Sphegidae.

- Последний сегмент брюшка на вершине тупо закруглен. Тело к концу мешкообразно-расширенное. Ротовые органы и сосковидные выросты на сегментах тела значительно слабее развиты. Окраска серовато- или оранжево-желтая (рис. 190). Личинки полезны как наружные паразиты личинок хрущей и других пластинчатоусых жуков.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство ос — сколий и тифий — Scoliidae и Tiphiidae.

52. Переднегрудь более или менее дискообразно расширена, не меньше чем в полтора раза шире средних сегментов брюшка, что придает телу личинки пестикообразную форму. Хитинизированные щитки имеются на спинной и брюшной сторонах переднегруды. Сегменты брюшка без двигательных мозолей. Вершина брюшка закругленная или с двумя ступенчатыми отростками. Тело сильноуплощенное (рис. 193). Личинки прокладывают ходы под корой или в древесине деревьев, лесоматериалов; построек или технических сооружений, нанося физиологический или технический вред,

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство златок — Buprestidae¹.

- Переднегрудь трапециевидно расширена, но не более чем в полтора раза превосходит ширину средних сегментов брюшка. Хитинизированный щиток имеется только на ее спинной стороне. Начиная со среднегруды, тело постепенно, но не сильно суживается к заднему концу. Первые 6—7 тергитов и стернитов брюшка снабжены двигательными мозолями (рис. 195). Личинки гнездятся там же и имеют такое же лесохозяйственное значение, как и личинки златок.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство усачей, или дровосеков, — Cerambycidae.

53. Первые семь члеников брюшка имеют вторичную сегментацию и разделены на 2—3 ложных сегмента, из которых первый вздут. Тергиты брюшка с продольными бороздками. Последний сегмент конусовидный, на вершине пучок волосков. Подпорка такой же длины, как и последний сегмент, на вершине с удлинненными перепончатыми лопастями. Верхние челюсти неправильной вытянутой формы, разделены глубокой продольной насечкой на две доли. У основания усиков по одному светлому глазку. Тело длинное (до 30 мм), уплощенное, светлое, с сильнохитинизированной головой и переднеспинкой. Ноги хорошо развиты (рис. 197). Личинки в почве, вероятно, всеядны.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство щелкунов — Elateridae.

(род степных щелкунов — Cardiophorus).

¹ На личинок златок по форме тела и дискообразно расширенной переднегруды похожи некоторые из видов личинок семейства златкощелкунов (Eucnemidae). Из этого семейства хозяйственное значение имеет ольховый златкощелкун (*Melasis buprestoides* L.), личинка которого прокладывает поперечные ходы в древесине черной ольхи, дуба, бука, граба и березы, нанося физиологический и технический вред. Его личинка (рис. 196) на переднегруды не имеет типичных для златок спинного и брюшного щитков; хитинизированная же поверхность образует дугообразный рисунок. Верхней губы нет. Верхние челюсти обращены зубцами наружу. Брюшные сегменты более цилиндрической формы, и последний из них гофрированностью краев напоминает соответствующий сегмент некоторых личинок щелкунов. Длина до 18 мм. Редко встречается в Белорусской ССР, Украинской ССР и на Кавказе.

- Брюшные сегменты не имеют вторичной сегментации. Тергиты брюшка разделены поперечными бороздками на 2—3 части (складки), или последний сегмент брюшка поперечной бороздкой разделен на две половины 54
- 54. Тело более или менее серпообразно или С-образно изогнутое . . . 55
- Тело более или менее прямое или слабо изогнутое в виде латинской буквы S 62
- 55. Усики личинки явственные, довольно длинные, 3—5-члениковые. Ноги хорошо развиты. Тергиты, исключая последние сегменты брюшка, покрыты мелкими шипиками. Преданальное поле последнего стернита брюшка несет шипики или крючковатые щетинки, или те и другие, и волоски 56
- Усики короткие, различимые чаще всего только в лупу. Преданальное поле обычно не имеет шипиков или крючковатых щетинок. Личинки не крупнее 15 мм 57
- 56. Тергиты брюшка, за исключением последнего тергита, разделены двумя, реже одной, поперечными бороздками на три, реже две части. Анальное отверстие в виде поперечной, трехлучевой или звездчатой щели. Обе лопасти нижних челюстей более или менее сросшиеся (рис. 198 и 199). Личинки живут в почве или навозе, питаюсь корнями растений или гниющими растительными остатками. Ряд видов имеет крупное лесохозяйственное значение.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство пластинчатых — Scarabaeidae.

- Тергиты не имеют поперечных бороздок. Анальное отверстие в виде продольной щели. Нижние челюсти имеют разграниченные жевательные лопасти (рис. 200, 201 и 202). Личинки в гнилой древесине пней, дупел, корней. Хозяйственного значения не имеют.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство гребнеусых, или рогачей, — Lucanidae.

- 57. Тело слабо серпообразно изогнутое, неуклюжее, толстое, расширенное позади середины, снизу уплощенное. Тергиты брюшка разделены продольными бороздками на бугры, покрытые шипиками или щетинками, или голые. Ноги 4—5-члениковые с коготком или без него. Голова меньше переднегруди, снабженной щитком, занимающим весь тергит (рис. 194). Личинки многих видов полезны как паразиты кубышек саранчовых кобылок; взрослые жуки некоторых видов могут приносить вред культурам и молодняку.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство нарывников, или маек, — Meloidae.

- Тело сильно серпообразно изогнутое, более стройное, уплощенное в передней части или посредине и кзади суживающееся 58
- 58. Ноги слабо развиты, трехчлениковые. Лобные швы явственные. Стернит десятого сегмента брюшка перед анальным отверстием без двух овальных выпуклостей 59
- Ноги более хорошо развиты, пятичлениковые. Лобные швы не явственные, лоб укорочен. На десятом стерните брюшка перед анальным отверстием две овальные выпуклости, разделенные вертикальной продольной бороздкой, передний конец которой часто имеет поперечную хитинизированную черточку. 60
- 59. Нижние челюсти с двумя вершинными долями, из которых внутренняя короткая. Ноги без коготков (рис. 203). Часть видов личинок полезна тем, что истребляет червецов; другая часть обитает в отмирающих и мертвых ветвях различных деревьев, не причиняя вреда.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство лесослоников — Anthribidae.

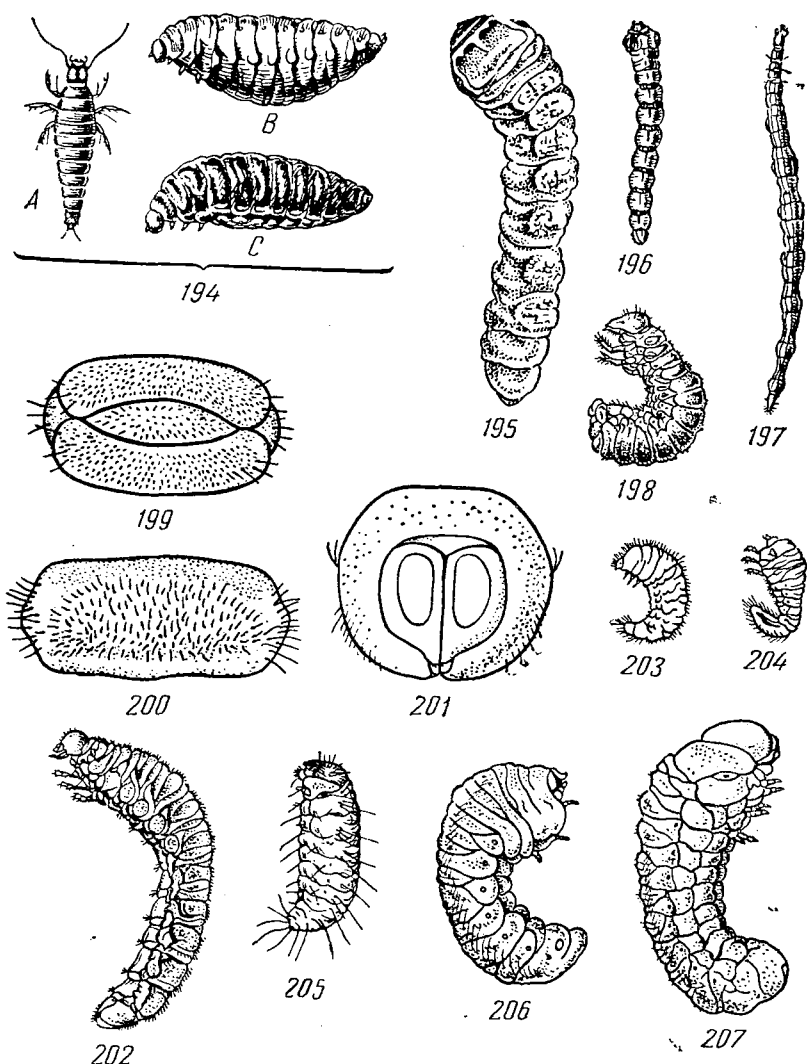


Табл. XXVI. Личинки из семейств: *рис. 194* — нарывников: *A* — первая, *B* — вторая, *C* — третья личинки (*Haralus*); *рис. 195* — усачей (большой дубовый усач); *рис. 196* — златкощелкунов (ольховый златкощелкун); *рис. 197* — шелкоунов (степной шелкоун); *рис. 198* — пластинчатоусых (навозник-землерой); *рис. 199* — один из тергитов личинки пластинчатоусых (майского хруща); *рис. 200* — то же, личинки рогачей (жука-оленья); *рис. 201* — анальный сегмент и анальное отверстие той же личинки; *рис. 202* — рогачей (*Sinodendron*); *рис. 203* — лжеслоников (*Tropideres*); *рис. 204* — капюшонщиков (капюшонщик-капуцин); *рис. 205* — зерновок (гороховая зерновка); *рис. 206* — древогрызов (древогрыз); *рис. 207* — точильщиков (точильщик).

- Нижние челюсти с одной вершинной долей. Верхние челюсти без зубцов. Губные щупальца одночлениковые или вовсе не развиты (рис. 205). Личинки выедают семена преимущественно бобовых растений.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство зерновок — Bruchidae.

60. Грудные сегменты вздуты, и личинка имеет горбатый или сутуловатый вид. Голова небольшая, втянутая в переднегрудь. Верхняя губа крупная. Верхние челюсти без зубцов. Усики явственные. С каждой стороны головы не менее четырех глазков. Плейральные части сегментов с бугрообразными выступами. Последнее брюшное дыхальце такой же величины, как и остальные; все они примерно одинаковые. Последнее или несколько последних сегментов брюшка подогнуты под него. Шипиков на брюшных тергитах, расположенных рядами, нет (рис. 204). Личинки кормятся мертвой древесиной, причем некоторые из них причиняют вред, разрушая постройку и техсооружения.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство капюшончиков — Bostrichidae.

- Грудные сегменты не вздуты. Голова крупная и не втянута в переднегрудь. Если же грудные сегменты вздуты и голова маленькая, то последние брюшные дыхальца крупнее остальных. 61

61. Последнее брюшное дыхальце значительно крупнее остальных. Ноги мясистые, трехчлениковые. Шипиков на тергитах брюшка нет. Голова втянута в переднегрудь, верхние челюсти без зубцов (рис. 206). Личинки по образу жизни и значению сходны с предыдущими.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство древогрызов — Lyctidae.

- Последнее брюшное дыхальце не отличается по величине от соседних. Самое крупное — первое (грудное) дыхальце. Ноги пятичлениковые. Голова свободная, верхние челюсти с зубцом. Усики едва заметные, двучлениковые. Верхняя губа не крупная. Глазки отсутствуют или их только по одному с каждой стороны головы. На некоторых тергитах тела имеются мелкие шипики, расположенные поперечными рядами или группами (рис. 207). Большинство видов имеет лесохозяйственное значение как вредители древесины построек, техсооружений или вредители побегов и плодов¹.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство точильщиков — Anobiidae.

62. Тело личинки широкое, мокрицеобразное, так как каждый тергит хитинизирован и крышеобразно выступает по бокам сегмента. Передне-спинка имеет вид полукруглого диска, полностью покрывающего голову сверху. Усики длинные, трехчлениковые, с малым третьим и удлиненным вторым члеником. Ноги хорошо развиты, лапка представлена одночлениковым коготком. Верхняя губа хорошо развита. Глазки в различном числе (рис. 209). Личинки питаются падалью, но некоторые виды могут причинять вред в питомниках, поедая всходы и листву.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство мертвоедов — Silphidae

(подсемейство мертвоедов — Silphinae)

- Форма тела личинки иная, не мокрицеобразная 63
63. На пятом стерните брюшка имеются искривленные, направленные вперед хитиновые шипы. Голова сильно развитая, хитинизированная, сверху уплощенная, с сильно развитыми удлиненными верхними челюстями. Верхней губы нет. Усики явственные, четырехчлениковые. Ноги длинные, хорошо развитые, шестичлениковые. С каждой стороны голо-

¹ На данных личинок очень похожи личинки родственного семейства притворяшек (Ptinidae), отличающиеся отсутствием шипиков на тергитах. Вредят складам зерновых, хлебных и других продуктов.

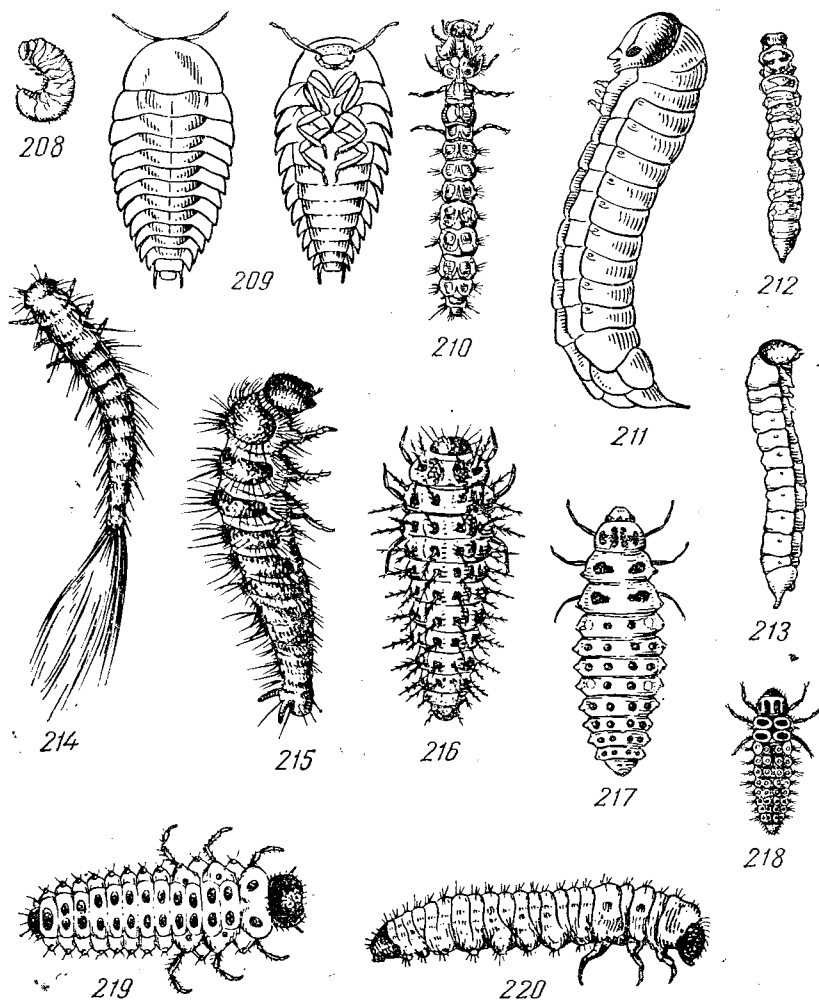


Табл. XXVII. Личинки из семейств: *рис. 208* — притворяшек (притворяшка-вор); *рис. 209* — мертвоедов (*Silpha*); *рис. 210* — скакунов (скакун-межнйк); *рис. 211* — рогохвостов (*Sirex*); *рис. 212* — шипоносок (*Tomoixia*); *рис. 213* — то же, сбоку; *рис. 214* — кожедов (*Attagenus pelio*); *рис. 215* — того же семейства (ветчинный кожеед); *рис. 216* — тлевых коровок (червецовая коровка); *рис. 217* — того же семейства (семиточечная тлевая коровка); *рис. 218* — того же семейства (двухточечная тлевая коровка); *рис. 219* — листоедов (осиновый листоед); *рис. 220* — того же семейства (ильмовый листоед).

вы по четыре глазка (рис. 210). Личинки в песчаной почве, хищничают, могут приносить некоторую пользу уничтожением вредных насекомых.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство скакунов — Cicindelidae.

- На пятом стерните брюшка нет искривленных и направленных вперед шипов 64
64. Личинка со слабобазвитыми грудными ногами, иногда различными только в лупу 65
- Личинка с явственно различными ногами, обычно служащими для передвижения 68
65. У личинки хотя и очень мелкие, но членистые, хитинизированные, на конце с коготком. Последний сегмент брюшка не вытянут в хитинизированный ступенчатый отросток. Остальные признаки и значение в антитезе п. 52.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство усачей, или бровосеков, — Cerambycidae.

- Ноги личинки короткие, толстые, мясистые, нехитинизированные, без коготка на вершине, а иногда с мелкими, различными только в лупу, шипиками. Последний сегмент брюшка заканчивается хитинизированным отростком 66
66. Отросток последнего сегмента брюшка короткий, слабохитинизированный. Усики длинные, восьмичлениковые. Грудные ноги не явственные. Глазки есть. Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение, так как прогрызают ходы в веточках.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство стеблевых пилильщиков — Cephidae.

- Отростки последнего сегмента брюшка более короткие и сильнохитинизированные. Усики короткие, с меньшим количеством члеников. Ноги не длинные, но явственные. Глазки у одних видов есть, у других их нет 67
67. Последний сегмент покрыт хитинизированными шипиками, которые особенно густо расположены у основания отростка. Его тергит гладкий, без продольной ложбинки. Обе верхние челюсти одинакового строения. Анальное отверстие в виде продольной щели, расположенной между двумя эллиптическими возвышениями. Глазки у одних видов имеются, у других их нет. Ноги короткие, конусовидные, 3—4-члениковые (рис. 212 и 213). Личинки живут в гниющей древесине и лесохозяйственного значения не имеют.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство шипоносок, или горбатов, —

Mordellidae (подсемейство собственно шипоносок — Mordellinae).

- Последний сегмент если и с шипиками, то очень мелкими и не загущенными у основания отростка. Тергит этого сегмента с площадкой, окаймленной валиком и разделенной пополам глубокой продольной ложбинкой. Анальное отверстие поперечное, дугообразное. У ряда видов левая верхняя челюсть устроена не так, как правая. Первая как бы повернута, уплощена и с зубцами на вершине. Глазков нет (табл. 211). Личинки в древесине различных древесных пород прокладывают ходы и наносят этим физиологический и технический вред.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство рогохвостов — Siricidae.

68. Тело на спине покрыто либо длинными волосками и нередко на конце имеет хвост из длинных волосков, либо имеет шесть рядов бородавок, несущих по несколько шипиков или по одному крупному ветвистому шипу. Бородавки могут быть и без шипов. Тело сутуловатое, кзади суженное, иногда расцветенное яркими пятнами 69

- Тело лишено длинных волосков и длинного хвоста из них и не имеет шести рядов описанных выше бородавок. Если иногда волоски и бородавки есть, то девятый сегмент брюшка вооружен крючьями, отростками и пр. 71
69. Тело на спине густо покрыто длинными, чаще всего рыжими волосками; из длинных же волосков часто состоит и хвост на конце тела. У некоторых видов на конце тела хитинизированные крючья. Голова маленькая, наклоненная. Верхняя губа явственна. Нижние челюсти с двумя жевательными лопастями (рис. 214 и 215). Личинки питаются падалью, повреждают запасы сушеной или вяленой рыбы, ветчины, шкур, музейные коллекции. Некоторые виды приносят пользу энергичным истреблением яйцекладок и куколок непарного шелкопряда, златогузки и других вредных бабочек.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство кожеедов — Dermestidae.

- Тело не имеет длинных волосков, а снабжено шестью рядами описанных выше бородавок 70
70. Ноги длинные, превышающие поперечник соответствующих сегментов груди. Голени длиннее бедер. Верхние челюсти сильно развиты, серповидные и острые к вершине. Нижние челюсти с одной жевательной лопастью. Тело темное или светлое с желтыми, оранжевыми или красными пятнами. Бородавки часто несут простые или ветвистые шипы (рис. 216, 217 и 218). Личинки полезны как истребители тлей, червецов и щитовок.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство тлевых коровок — Coccinellidae.

- Личинки похожи на предыдущих, но ноги более короткие, обычно не длиннее или незначительно длиннее поперечника соответствующих сегментов груди. Верхние челюсти не сильно развиты и не острые на вершине. Нижние челюсти с двумя жевательными лопастями. Яркие пятна имеются у немногих видов, а бородавки — у большинства, с короткими шипами или голые (рис. 219 и 220). Личинки питаются листьями или хвоей, многие виды наносят сильный вред лесному хозяйству, размножаясь массово.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство листоедов — Chrysomellidae.

71. Девятый сегмент брюшка образует один отросток либо мясистый, к концу утолщенный, либо саблевидный, длинный, хитинизированный, снабженный рядами зубчиков и раздвоенный на вершине. Переднегрудь вздута и капюшонообразно прикрывает голову сверху. Последняя почти шарообразная. Тело слегка изогнуто в виде латинской буквы S (рис. 221 и 222). Личинки вредят, питаются заготовленными лесоматериалами и мертвой древесиной.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство сверлильщиков, или корабельщиков, —

Lymexylonidae.

- Девятый сегмент брюшка без отростков или снабжен церками, либо отростками иной формы, или придатками 72
72. На последнем или предпоследнем сегменте брюшка имеется пара церок 73
- Церок на названных члениках брюшка нет, но могут быть отростки или шипики 78
73. Верхняя губа имеется 74
- Верхней губы нет. 76
74. Церки расположены на боках последнего членика брюшка, состоят из трех члеников и заострены к вершине. По бокам головы расположено по одному явственному глазку, удаленному от основания усиков.

Последние явственные, довольно длинные, 6—8-члениковые. Сама по себе голова почти шаровидная, с нормально развитыми верхними челюстями. Ноги не длинные. Тело снизу уплощенное, слегка изогнутое в виде латинской буквы S и по общему виду напоминает гусеницу (рис. 223). Личинки кормятся листвой или хвоей, некоторые виды имеют крупное лесохозяйственное значение, так как размножаются в массе.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство ткачей — Pamphilidae.

- Церки одно- или двучлениковые, часто ветвистые, расположены на предпоследнем, девятом, членике брюшка. Тело по общей форме не напоминает тела гусениц 75

- 75. Церки одночлениковые, располагаются на спинной стороне девятого сегмента брюшка. Личинки мелкие, не более 2—3 мм, прозрачные. Тело прямое. Голова маленькая, уплощенная. Лапки короткие, из однокоткового членика. Дыхальца с двумя отверстиями. Нижние челюсти с остроконечным перепончатым или прозрачным отростком между вершинным зубцом и внутренней жевательной лопастью (рис. 224). Одни виды под корой. Другие обитают в почве и повреждают мелкие корешки.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство скрытоедов — Cryptophagidae.

- Церки стройные, двучлениковые. Наружные и внутренние лопасти нижних челюстей развиты и более или менее сросшиеся, либо расщепленные, или вершина наружных лопастей бахромчатая. Обитают под корой или в грибах.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство жуки-малышки — Anisotomidae.

- 76. Ноги шестичленистые, обычно с двумя, реже с одним коготком. Усики четырехчлениковые, без добавочного членика на третьем из них. С каждой стороны головы чаще всего по шести глазков, реже четыре, три, один, или их нет. Верхней губы нет. Нижние челюсти с двумя лопастями. Церки чаще нечленистые. Тело с хитинизированными бляшками (рис. 225 и 226). Большинство видов приносит пользу, уничтожая вредителей. Некоторые виды приносят вред посеянным семенам и всходам.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство жуки-железцы — Carabidae.

- Ноги пятичлениковые с одним коготком. Глазков или совсем нет, или имеются. Церки чаще членистые 77

- 77. Тело сравнительно короткое, более или менее широкое. Тергиты средние, заднегрудь и брюшко сверху поперечноскладчатые; плевро брюшка разделены на многочисленные выступы; стерниты брюшка имеют выступы, образованные поперечной или концентрической складчатостью. Переднеспинка сверху хитинизирована. Усики трехчлениковые, на втором членике сосочки. Глазков нет. Дыхальца с отверстиями в виде двойной щели. Ноги не длинные (рис. 227). Личинки в почве или под корой отмирающих деревьев, хищничают. Некоторые виды полезны как истребители короедов.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство карапузики — Histeridae.

- Тело обычно более узкое, удлиненное, его сегменты не сильно морщинистые. Ноги более длинные. Глазки то имеются, то отсутствуют. Усики трех- и четырехчлениковые, с придаточным члеником. Верхние челюсти без срединного зубца на внутреннем крае, иногда они здесь мелкозубчатые. Нижние челюсти с одной лопастью. Дыхальца с одинарными отверстиями (рис. 228). По образу жизни и значению личинки сходны с предыдущими семействами.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство хищных жуков — Staphylinidae.

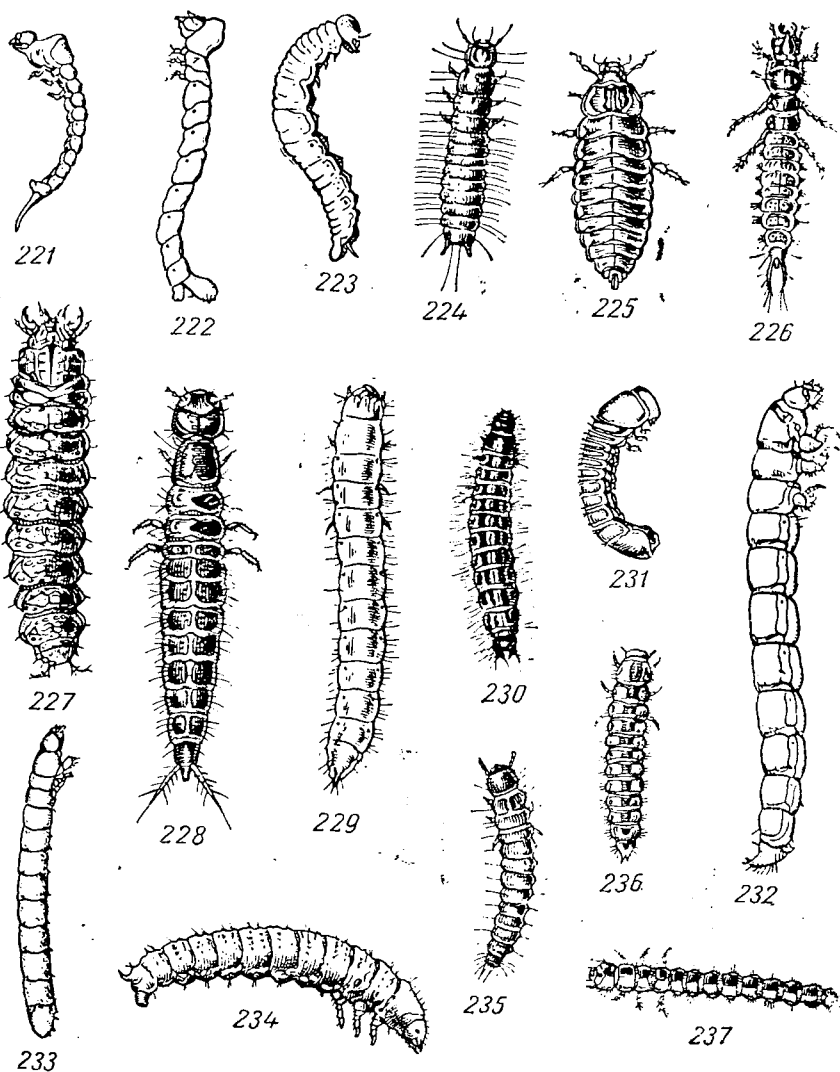


Табл. XXVIII. Личинки из семейств: *рис. 221* — сверлильщиков (лиственный сверлильщик); *рис. 222* — того же семейства (корабельный сверлильщик); *рис. 223* — ткачей (ткач); *рис. 224* — скрытоедов (*Cryptophagus*); *рис. 225* — жужелиц (*Cychrus*); *рис. 226* — того же семейства (*Epracticus*); *рис. 227* — карапузиков (*Hister*); *рис. 228* — жуков-хищников (*Philonthus*); *рис. 229* — шелконов (*Melanotus*); *рис. 230* — того же семейства (*Ludius*); *рис. 231* — пилюльников (*Byrrus*); *рис. 232* — чернотелок (*Blaps*); *рис. 233* — пыльцеедов (*Podonta*); *рис. 234* — малинных жуков (*Tryxagus tomentosus*); *рис. 235* — грибоедов (*Litargus*); *рис. 236* — мохнаток (*Lagria*); *рис. 237* — узконадкрыльников (*Oedemera*).

78. Тело сплошь или только сверху сильнохитинизированное, твердое или по крайней мере плотной кожицеобразной консистенции. Нижние челюсти в большинстве случаев более или менее коленчато-изогнутые 79
- Тело покрыто нежной кожицей, мягкое или слабохитинизированное. Только отдельные части тела и бляшки на нем могут быть плотными, сильнохитинизированными. Если же оно и кожицеобразной консистенции, то девятый стернит у основания не имеет поперечного ряда хитинизированных шпиков 87
79. Тело удлиненное, цилиндрическое, в поперечном сечении круглое, сильнохитинизированное или несколько уплощенное, особенно снизу, и здесь же более мягкое. Окрашено в желтый, коричневый или смоляно-бурый цвет. Десятый сегмент брюшка образует анальную подпорку, сдвинутую на брюшную сторону девятого сегмента, но развитую в различной степени, то сильно выступающую, то имеющую вид бугорка 80
- Тело более или менее уплощенное (в передней части) и менее сильно хитинизированное. Девятый сегмент брюшка заканчивается двумя крупными крючкообразными, неветвистыми, хитинизированными отростками. Анальная подпорка не всегда явственна, или ее нет 83
80. Голова сверху уплощенная. Верхней губы нет. Наличник, сросшийся с эпистомом; передний край его часто зазубрен. Внутренние лопасти нижних челюстей широко-треугольные, наружные — двучлениковые, щупальцеобразные. Плевры явственные. Ноги не длинные, более или менее одинаковой длины, с конусовидными сближенными тазиками. Брюшные дыхальца расположены по краям тергитов. Последний сегмент тела на вершине или конический, или двураздельный (с двумя ветвистыми отростками). Личинки за твердость, тонкость и цилиндричность тела называют проволочными червями (проволочниками), или костяниками (рис. 229 и 230). Личинки большинства видов, обитаая в почве, выедают семена или повреждают корни.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство щелкунов — Elateridae.

- Верхняя губа развита и явственная. Наличник обособлен от эпистома. Голова сверху более или менее выпуклая. Брюшные дыхальца расположены на плеврах. Первая пара ног часто длиннее и толще остальных, но не у всех видов личинок. Второй членик усиков длиннее и толще третьего (последнего). Плевры не всегда явственны. Личинок за их сходство с предыдущими называли ложнопроволочниками 81
81. Тергиты переднегруди и вершинного (девятого) сегмента брюшка воротничкообразно приподняты и хитинизированы, вследствие чего передняя и задняя части туловища как бы муфтообразно утолщены. Сходную форму имеет и восьмой тергит брюшка, но он менее приподнят. Конец брюшка притупленный, как бы обрубленный, и не имеет шпиков и отростков. Анальная подпорка имеет форму небольшого выступа, расположенного на вершине девятого сегмента брюшка, и направлена косо вниз и назад. Все тергиты бурые, хитинизированные, а стерниты и плевры снабжены удлиненными и более светлыми хитинизированными бляшками. Вторая и третья пары ног раздвинуты (рис. 231). Личинки обитают в почве и питаются гниющими растительными остатками.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство пилюльников — Byrrhidae.

- Тергиты переднегруди и вершинного сегмента брюшка не вздуты в виде муфты. Последний (девятый) сегмент брюшка в большинстве случаев снабжен шпиками или отростками, на вершине чаще конический, а не тупообрубленный. Анальная подпорка сдвинута на стернит девятого сегмента брюшка 82

82. Тело снизу несколько уплощенное, и стерниты брюшка отграничены от тергитов плевральными швами. Последний членик усиков во много раз меньше предпоследнего. Анальный (десятый) сегмент брюшка, смещенный на брюшную сторону девятого сегмента, явственный; его стернит образует подпорку (рис. 232). Образ жизни и значение личинок сходны с личинками шелкунов.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство чернотелок — Tenebrionidae.

- Тело цилиндрическое. Стерниты и тергиты часто не отграничены плевральными швами. Последний членик усиков большей частью колбовидный и равен по длине предпоследнему. Десятый членик брюшка почти нацело втянут в девятый членик снизу и образует неявственную подпорку (рис. 233). Образ жизни и значение личинок ряда видов те же, что и у личинок шелкунов.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство пыльцеедов — Alleculidae.

83. Восьмой брюшной стернит без поперечного ряда из мелких хитинизированных шпиков. 84

- Восьмой стернит позади переднего края с поперечным рядом из мелких хитинизированных шпиков. Наличник сросшийся с эпистомом, не разграниченный. Ноги удалены друг от друга. Тело длинное, уплощенное 86

84. Тело толстое, покрыто двойными волосками: рассеянными, длинными, и более густыми, чрезвычайно короткими, различимыми только в лупу. Наличник отграничен от эпистома. Верхние челюсти несимметричные. Ноги сдвинуты близко. Крючья последнего сегмента загнуты кверху (рис. 235). В грибах.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство грибоедов — Mycetophagidae.

- Тело вытянутое, покрытое однохарактерными волосками или неволосистое. Верхняя губа широкая 85

85. Глазков 6, причем 3 более крупных расположены в один поперечный ряд, а 3 более мелких — во второй. Верхние челюсти с теркой и с длинным волосистым отростком позади терки. Подбородок хорошо развитый, свободный. Последний сегмент суженный, с двумя загнутыми кверху крючочками. Личинка вальковатая, темно-желтая, с более темной спиной. В ягодах малины (рис. 234).

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство малинников — Byturidae.

- Глазков 5, или их вовсе нет. Усики двухчлениковые, с очень длинным вторым члеником. Тело у одних видов более широкое, волосистое, на вершине последнего сегмента с двумя шпиками, а у других видов оно более узкое, вытянутое, на вершине с двумя крупными крючочками. Под корой и в почве; образ жизни и значение не изучены (рис. 236).

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство мохнаток — Lagriidae.

86. Девятый брюшной тергит с дугообразно-изогнутым поперечным рядом хитинизированных шпиков. Восьмой и седьмой брюшные сегменты одинаковые по длине. Между крупными отростками девятого сегмента брюшка на его заднем крае имеется ямка. Голова уже переднегруди (рис. 238). Личинки под корой мертвых деревьев, по-видимому, хищные и полезные.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство трухляков — Pythidae (под Pytho).

- Девятый брюшной тергит без поперечного ряда хитинизированных шпиков и без ямки у заднего края между крючковатыми отростками. Восьмой сегмент значительно длиннее седьмого. Голова шире передне-

груди. Тело очень плоское (рис. 239). Личинки по образу жизни и значению сходны с предыдущими.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство краснокрылок — Pyrochroidae.

87. Тело яйцевидное, спереди немного суживается, снизу уплощенное, сверху выпуклое. Голова небольшая, но с длинными челюстями, выдающимися вперед, значительно превышающими по длине голову, серповидными и сильно заостренными к концу. Ноги хорошо развиты, бегательные. По бокам брюшных сегментов пучки коротких волосков. Спинная поверхность при жизни личинки часто покрыта шкурками высосанных жертв, экскрементами и пр. (рис. 240). Личинки полезны как энергичные истребители тлей и мелких гусениц.

Отряд сетчатокрылых — Neuroptera.

Семейство златоглазок — Chrysopidae.

- Тело не яйцевидное. Верхние челюсти иного строения и не превышают длины головы 88
88. Голова сзади сужена и обособлена от переднегруди, напоминает несколько голову муравьев, почти квадратная. Усики длинные, почти равные по длине голове. Переднегрудь обособлена от головы и среднегруди, свободно-подвижная, хитинизированная, удлинённая. Покровы остальной части тела слабохитинизованные. Эта часть тела несколько веретенovidная и уплощенная. Ноги хорошо развиты, и последняя пара более длинная (рис. 241). Личинки полезны как энергичные истребители взрослых короедов, их личинок и яиц монашенки.

Отряд верблюдовых — Rhaphidioptera.

Семейство верблюдов — Rhaphididae.

- Признаки личинок иные 89
89. На первых 5—7 стернитах и тергитах брюшка имеются двигательные мозоли. Переднегрудь трапециевидно-расширена и снабжена хитинизованным щитком на спинной стороне 90
- Двигательных мозолей на стернитах и тергитах брюшка нет . . . 91
90. Двигательные мозоли второго-пятого стернитов брюшка, тергитов среднего и заднегруди и первого-пятого тергитов брюшка покрыты явственно заметными хитинизованными шипиками. Девятый брюшной сегмент на вершине раздвоен и превращен в два хитинизованных крючковидных отростка. Личинки некоторых видов живут в мертвой древесине, в частности в древесине корней и сухостойных сосен (рис. 237).

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство узконадкрыльников — Oedemeridae (под Calopus)¹.

- Если двигательные мозоли первых 6—7 стернитов и тергитов брюшка покрыты хитинизованными шипиками, то последние очень мелкие, различные только в лупу. Чаще эти мозоли покрыты бороздками, морщинками, бугорочками, гранулами и пр. Девятый сегмент не раздвоен

¹ Из видов этого рода хозяйственное значение имеет хвойный узконадкрыльник (*Calopus serraticornis* L.). Личинка его имеет двигательные мозоли на первых пяти тергитах и стернитах брюшка, на среднем и заднеспинке. Они усажены шипиками, расположенными 2—3 неправильными рядами. Мозоли стернитов разделены на две половины, покрыты более крупными шипиками и по внешнему виду несколько напоминают брюшные ноги. На девятом тергите брюшка, позади его переднего края, пара бугорков. Вершина девятого сегмента снабжена дуговидной вырезкой с хитинизованным краем и увенчана двумя довольно длинными загнутыми вверх хитинизованными крючьями. Верхние челюсти с двузубой вершиной. Переднегрудь расширена, шире остальных сегментов, на спине хитинизована и воротничкообразно надвигается на голову. По внешнему виду личинка несколько напоминает личинок усачей. Прокладывает ходы в древесине корней отмирающих и мертвых сосен. Ходы уплощенные, заполнены мукообразной червоточинной. В литературе есть указания на гнездование личинок данного вида в постройках, в частности в стропилах. По мнению автора, это нуждается в проверке. Лесная и лесостепная зоны (рис. 237).

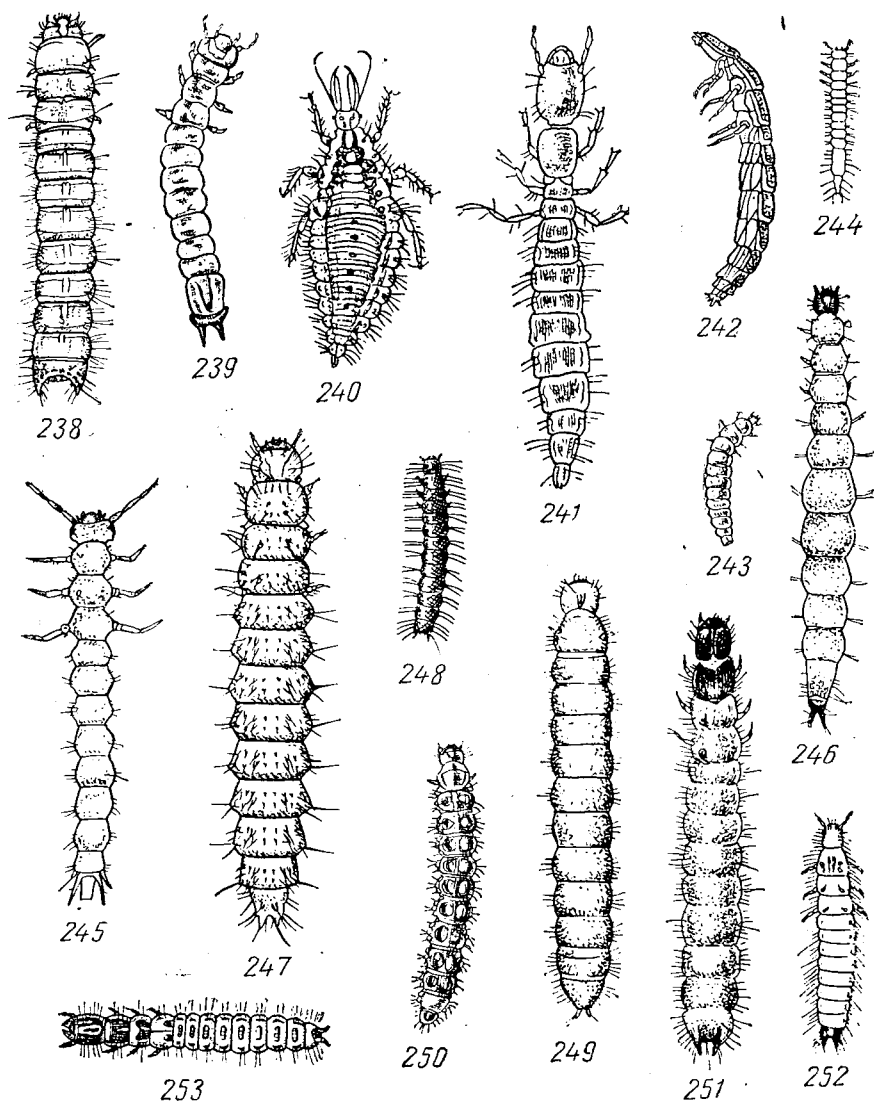


Табл. XXIX. Личинки из семейств: *рис. 238* — трухляков (*Pytho depressus*); *рис. 239* — краснокрылок (*Rugochroa coccinea*); *рис. 240* — златоглазок (*Chrysopa*); *рис. 241* — верблюдок (*Raphidia*); *рис. 242* — мягкотелок (светляк); *рис. 243* — того же семейства (*Cantharis*); *рис. 244* — плоскотелок (*Pediasus*); *рис. 245* — того же семейства (*Dendrophagus*); *рис. 246* — того же семейства (*Laetophloeus*); *рис. 247* — блестянок (*Eurypa*); *рис. 248* — узкотелок (*Ditoma*); *рис. 249* — грифельников (*Cis*); *рис. 250* — толстошупиков (*Abdera*); *рис. 251* — пестряков (*Clerus formicarius*); *рис. 252* — мягкотелок (*Malachius*); *рис. 253* — жуков-щитовидок (*Temnochila*).

и может иметь только шипики. Остальные признаки и значение в антитезе п. 52.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство усачей, или дровосеков, — Cerambycidae.

91. Верхней губы нет или она срослась с наличником 92
Верхняя губа имеется и ограничена от наличника 94
92. Верхние челюсти иглообразные или почти щетинкообразные, торчащие вперед. Голова очень маленькая, короткая, уплощенная, рогатая. Грудные и брюшные сегменты с хитинизированными бляшками (рис. 242). Хищники. Обитают на поверхности почвы.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство мягкотелок — Cantharididae
(подсемейство Lycinae и Lampyrinae).

- Верхние челюсти обычной формы, серповидные или толстые и мощные, часто зазубренные. Голова не особенно маленькая 93
93. Верхней губы нет. Тело не сильно уплощенное. Голова параллельносторонняя, не шире переднегруди. Девятый членик брюшка маленький, мягкий, нехитинизированный, без крючочков. Тело мягкое, часто сплошь покрытое нежными пушкообразными волосками. Ротовая вырезка с нижней стороны головы полукруглая (рис. 243). Хищники. Обитают на поверхности почвы.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство мягкотелок — Cantharididae
(подсемейство Cantharinae и Malthininae).

- Верхняя губа имеется, но она срослась с наличником и не обособлена от него швом. Наличник соединен с эпистомом. Голова широкая, по меньшей мере такой же ширины, как и переднегрудь. Усики явственные. Девятый сегмент брюшка вырезан и заканчивается двумя короткими, сильнохитинизированными отростками. Анальный сегмент вытянутый, выступает в виде подпорки между восьмым и девятым стернитами. Тело сильноуплощенное, его покровы плотные, кожицеобразные. Основание девятого стернита брюшка без поперечного ряда хитинизированных шипиков (рис. 244 и 245). Личинки под корой отмирающих и мертвых деревьев. Полезны как истребители короедов и других подкорных вредителей.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство плоскотелок — Cucujidae
(роды Dendrophagus, Cucujus и Pediacus).

94. Дыхальца расположены на вершине маленьких цилиндрических трубчатых отростков или губные щупальца одночлениковые. Девятый брюшной сегмент на вершине разделен на две лопасти. Грудные и брюшные сегменты с 6—8 продольными рядами зернышек или бугорков, несущих волоски. У других видов на вершине девятого сегмента два хитинизированных крючочка и только на его тергите два крупных бугорка (рис. 247). Обитают под корой. По-видимому, хищничают.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство блестянок — Nitidulidae
(роды Eryrea, Pityorhagus и Glischrochilus).

- Дыхальца нормальные, расположены не на цилиндрических сосочках 95
95. Девятый сегмент брюшка заканчивается двумя трехзубыми лопастями.
С каждой стороны головы по два глазка, из которых один крупнее другого 96
— Строение вершины девятого сегмента брюшка иное 97

96. Тело сверху покрыто волосками, расположенными поперечными рядами, часто на маленьких бугорочках. Короткие микроскопические волосочки отсутствуют. Энергичные истребители короедов в их ходах.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство блестянок — Nitidulidae (род Rhizophagus).

- Тело сверху покрыто толстыми волосками, расположенными поперечными рядами, но, кроме них, на боках и особенно на девятом сегменте брюшка имеются очень коротенькие, почти микроскопические, волосочки (рис. 248). Полезны как истребители вредных личинок под корой.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство узкотелок — Colydiidae (род Cerylon).

97. Вытянутый назад анальный сегмент (подпорка) расположен между восьмым и девятым стернитами брюшка. Восьмой сегмент брюшка сильно вытянут. Девятый сегмент брюшка короткий, уплощенный, выдается назад и снабжен двумя длинными хитинизированными крючочками (рис. 246). Полезные хищники. Под корой.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство плоскотелок — Cucujidae (род Laemophloeus)

- Анальный сегмент (подпорка) расположен под девятым стернитом брюшка. Восьмой сегмент брюшка не особенно вытянут 98

98. Дополнительный членик усиков вытянут, длиннее последнего членика или (у некоторых Melandryidae) только немногим короче него. Последний членик заканчивается щетинкой 99

- Дополнительный членик усиков значительно короче последнего членика либо вовсе отсутствует 100

99. Тело вытянутое, круглое, словно обточенное. Девятый сегмент брюшка зачастую более или менее хитинизированный, с двумя, четырьмя или шестью крючочками или зубчиками. Усики исключительно короткие, всегда с длинным дополнительным члеником (рис. 249). Грудь сверху без парных хитинизированных бляшек.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство трюфельников, или грибников, — Cisidae.

- Тело более короткое, слегка уплощенное или к задней части несколько суженное, с отдельными сегментами, плоско-расширенными по бокам. Девятый брюшной сегмент нежный, нехитинизированный, на вершине невооруженный и закругленный или, самое большее (у Zylora), — с двумя маленькими, близко сидящими хитинизированными крючочками. Наружная сторона верхних челюстей без бугорка (рис. 250 и 254).

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство толстоушиковых — Melandryidae (роды Zylora, Abdera и Orchesia).

100. Нижние челюсти и губа прикреплены в ротовой вырезке, расположенной в передней части головы. На тергите девятого сегмента брюшка хитинизированный щиток с двумя хитинизированными крупными крючочками. Голова уплощенная. Грудь сверху с парными хитинизированными бляшками. Тело окрашено чаще всего в розовый или красный цвет (рис. 251). Личинки некоторых видов и жуки полезны как энергичные истребители короедов.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство муравьежуков, — Cleridae.

- Нижние челюсти и нижняя губа не видны сверху, так как расположены в ротовой вырезке, отодвинутой назад 101
101. Отдельные сегменты груди или брюшка покрыты мелкими хитинизированными шипиками. Последние многочисленны и расположены или в беспорядке, или поперечными рядами на средне- и заднегруди и на

первых двух сегментах брюшка. В первом случае тело широкое, уплощенное, во втором случае — длинное, круглое, словно выточенное. Девятый сегмент брюшка заканчивается двумя хитинизированными крючочками (рис. 255).

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство толстощупниковых — Melandryidae
(роды *Stenotrachelus* и *Xylita*).

- Грудные и брюшные сегменты лишены хитинизированных шипиков 102
- 102. Девятый брюшной сегмент без шипиков, крючочков и пр. Верхние челюсти частично нехитинизированные, мясистые. Нижнегубные щупальца чрезвычайно мелкие, трудно различимые. Тело с чешуйчатыми волосками (рис. 256). В почве, под корой; по-видимому, гнилоядные.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство скрытников — Lathridiidae.

- Вершина девятого сегмента брюшка то с более крупными, то с более мелкими хитинизированными крючочками или с лопастями. Верхние челюсти более или менее хитинизированы 103
- 103. Стволики нижних челюстей почти по всей длине срослись с подбородком 104
- Стволики нижних челюстей отграничены от подбородка 105

- 104. Теменной шов отсутствует, и головные полушария сверху разобщены эпистомом, достигающим заднего края головы, где полушария сходятся в одной только точке. Тело либо короткое и нежное, либо более удлиненное и скудноволосяное. Девятый сегмент брюшка не хитинизирован и несет на вершине пару совсем маленьких крючочков, или в значительной части хитинизирован и имеет такие же крючочки, или хитинизирован в большей части и заканчивается двумя двухвершинными лопастями (рис. 253 и 257). Под корой; хищные и полезные.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство щитовидок — Ostomatidae.

- Теменной шов развит, и головные полушария соприкасаются вдоль него. Тело сильноволосяное. Волоски либо длинные и тонкие, либо короткие и жесткие. Девятый сегмент брюшка хитинизирован и снабжен на вершине либо двумя мощными, далеко отстоящими одно от другого крючьями, либо двумя короткими и стоящими один возле другого притупленными рожками (рис. 252 и 258). Хищники. Обитают на поверхности почвы.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство мягкотелок — Cantharididae
(подсемейство *Malachiinae* и *Dasytinae*).

- 105. Усики без дополнительного членика. Предпоследний членик усиков намного длиннее и толще последнего. Тело цилиндрическое, к передней и задней части суженное. Девятый сегмент брюшка заканчивается двумя мощными роговидными крючьями. Выемка между крючьями с маленькой вырезкой, отграниченной от хитинизированных краев.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство шипоносок, или горбатов, — Mordellidae
(подсемейство *Aspidinae*).

- Дополнительный членик на усиках имеется. Предпоследний членик на усиках не особенно длинный 106
- 106. Девятый брюшной сегмент заканчивается двумя широкими и короткими лопастями, на внутренних углах которых находится по одному крючкообразному зубцу, изогнутому внутрь, а на наружном углу — кверху (рис. 259). Под корой; полезны как хищники.

Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.

Семейство блестянок — Nitidulidae (род *Ipidia*).

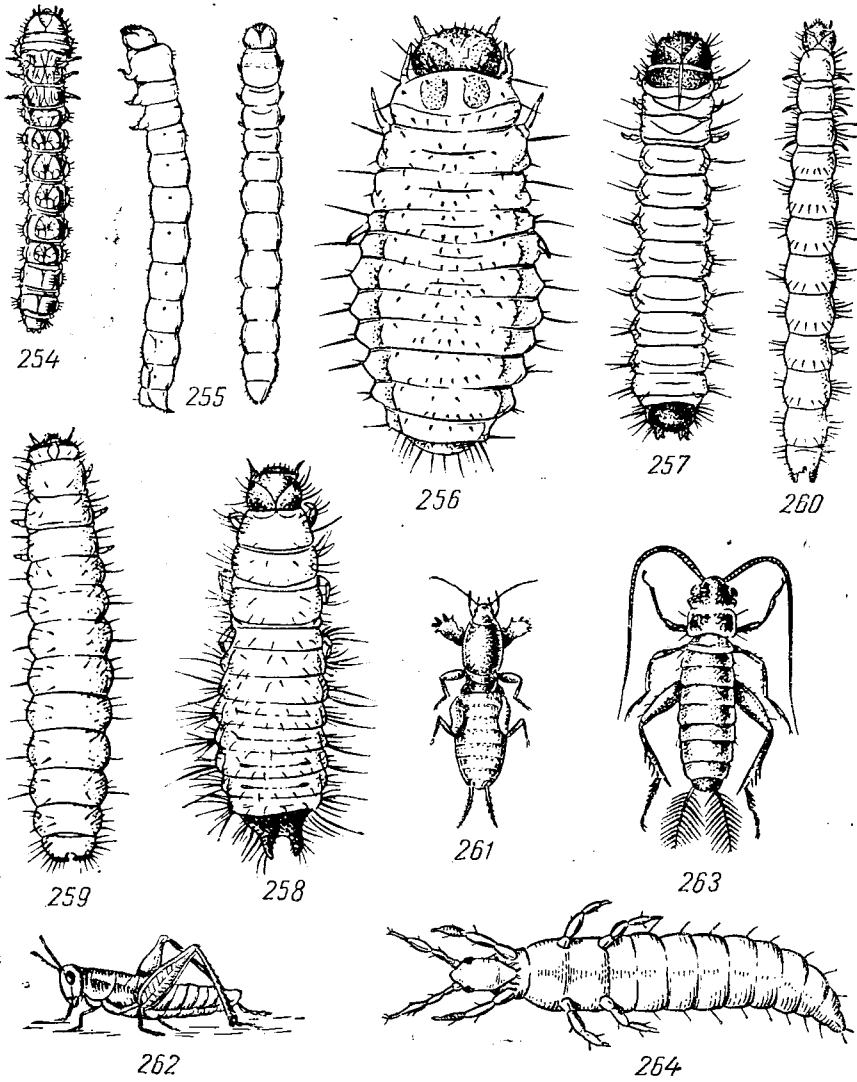


Табл. XXX. Личинки из семейств: *рис. 254* — толстошупиковых (*Melandria*); *рис. 255* — того же семейства (*Xylita*), вид сбоку и со спины; *рис. 256* — скрытников (*Corticaria*); *рис. 257* — жуков-щитовидок (*Calytis*); *рис. 258* — мягкотелок (*Harpenemis*); *рис. 259* — блестянок (*Ipidia*); *рис. 260* — узкотелок (*Lado*); *рис. 261* — медведок. *Рис. 262* — личинка саранчовой кобылки. *Рис. 263* — личинка сверчка. *Рис. 264* — личинка трипса.

- Девятый сегмент брюшка на вершине несет два простых, изогнутых вверх хитинизированных крючочка 108
107. Крючочки на вершине девятого сегмента крупные. Между ними у заднего хитинизированного края сегмента имеется маленькая ямка (рис. 260). Обитают под корой; хищные и полезные.
Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство узкотелок — Colydiidae
(подсемейство Colydiinae).
- Крючочки на вершине девятого сегмента очень короткие, сидящие совсем рядом, сверху и впереди зернистые. Ямки между ними нет.
Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera.
Семейство толстощупиковых — Melandryidae
(под Serropalpus)¹.
108. Ротовые органы грызущего типа 109
- Ротовые органы колюще-сосущего типа 115
109. Последняя пара ног прыгательного типа (отряд прыгающих прямокрылых — Saltatoria) 110
- Все ноги бегательного или ходильного типа 113
110. Передняя пара ног резко выраженного копательного типа. Голова округло-удлиненная. Усики многочлениковые, щетинковидные, длиной с половину тела (рис. 261). Живут под землей, причиняют сильный вред, подгрызая корни в питомниках, расположенных возле водоемов.
Семейство медведок — Gryllotalpidae.
- Передние ноги ходильного или бегательного типа 111
111. Усики нитевидные, булавовидные или мечевидные, короче половины тела, но с возрастом личинок число члеников в них и длина увеличиваются. Бедра сверху с ясным продольным срединным килем. Лапки 3—3—3- или 2—2—3-члениковые (рис. 262). Целый ряд видов дает вспышки массового размножения и может причинить существенный вред, особенно при зашитном лесоразведении, повреждая сеянцы и саженцы.
Подотряд саранчовых кобылок — Acridodea.
- Усики щетинковидные, многочлениковые, длинные, обычно длиннее половины тела. Бедра сверху без продольного кия, гладкие . . . 112
112. Все лапки четырехчлениковые. Голова в профиль округло-треугольная, направленная теменем вперед. Некоторые виды вредят, поедая листья сеянцев и саженцев.
Подотряд кузнечиковых — Tettigoniodea.
- Все лапки трехчлениковые, иногда задние четырехчлениковые. Голова округлая, гладкая (рис. 263). Некоторые виды вредят, поедая листья сеянцев и саженцев.
Серия сверчковых — Grylliformes.
113. Усики щетинковидные, многочлениковые, длиннее половины тела. Голова треугольная или сердцевидная, сверху прикрыта полукруглой, сильно расширенной переднеспинкой. Все лапки пятичлениковые. Церки членистые. Тело уплощенное, широкое (рис. 265). Целый ряд видов обитает в лесах. Всеядны. Вреда не причиняют.
Отряд таракановых — Blattodea.

¹ Часть видов этого семейства и рода живет в гниющей древесине. Хозяйственное значение имеет древесный толстощупик (*Serropalpus barbatus* L.), личинка которого прокладывает ходы в древесине отмирающих елей, пихт и можжевельника. Для полной ее видовой характеристики нужно добавить следующие признаки: тело личинки желтоватобелое, несколько уплощенное, посередине наиболее широкое, полностью лишенное хитинизированных бугорков на спинной поверхности, почти без волосков; переднегрудь трапециевидная, с закругленными боками, явственно шире средне- и заднегруды. Глазков нет. Усики четырехчлениковые. Ноги тонкие, пятичлениковые, слабо развитые. На стернитах и тергитах брюшка непарные двигательные мозоли.

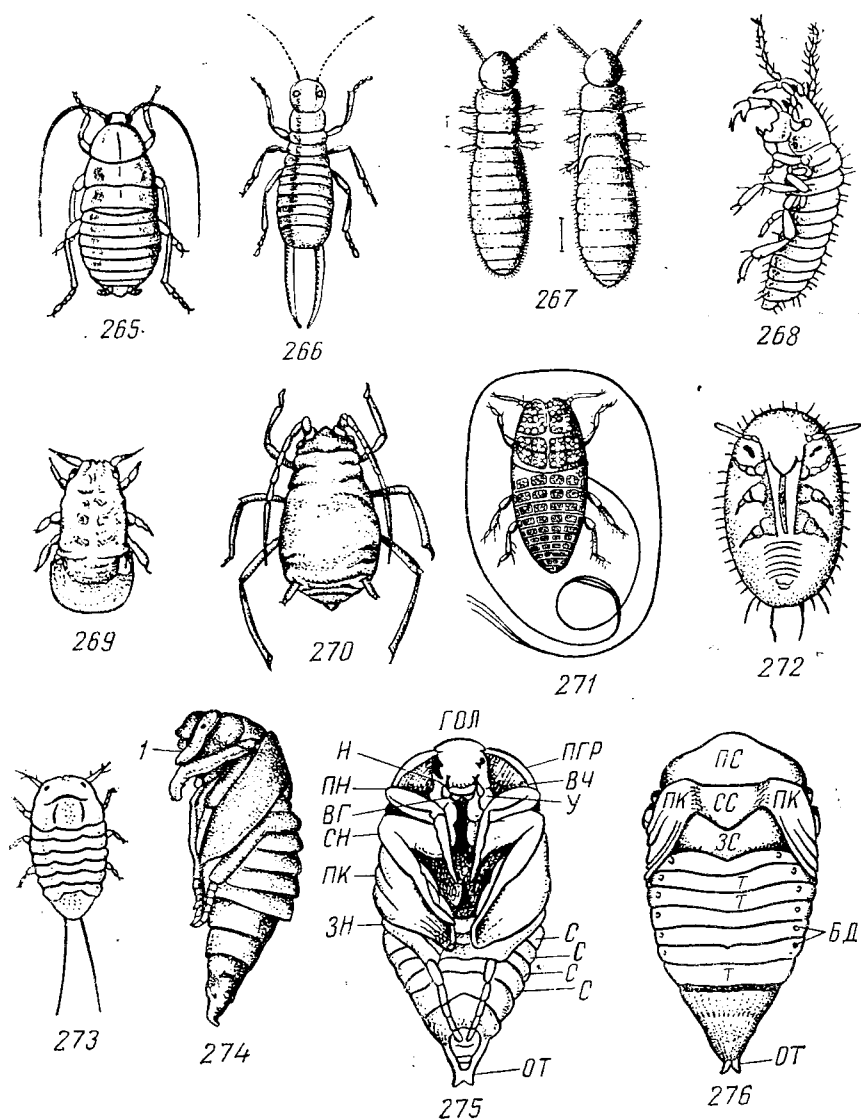


Табл. XXXI. Личинки: рис. 265 — таракана; рис. 266 — уховертки; рис. 267 — термитов; рис. 268 — цикады; рис. 269 — листоблошки; рис. 270 — тли; рис. 271 — хермеса; рис. 272 — белокрылки; рис. 273 — щитковидной тли. Рис. 274. Открытая куколка самки майского хруща (1 — усик). Рис. 275 и 276 — открытая куколка июньского нехруща с брюшной и спинной сторон: ГОЛ — голова; Н — наличник; ВЧ — верхняя челюсть; ПГР — переднегрудь; ПН — передняя нога; СН — средняя нога; ЗН — задняя нога; ПК — переднее крыло; С — стерниты брюшка; ОТ — отросток; ПС — переднеспинка; ЗС — заднеспинка; Т — тергиты брюшка; БД — брюшные дыхальца.

— Усики иных типов. Голова свободная, не прикрыта переднеспинкой 114

114. Вершина брюшка увенчана крупными церками, имеющими форму клещей и у личинок на вершине членистых. Усики нитевидные, около половины длины тела. Голова плоская с псеобразной перетяжкой. Переднеспинка уплощенная, более или менее четырехугольная. Все лапки трехчлениковые (рис. 266). Иногда приносят незначительный вред, повреждая живые растения.

Отряд кожистокрылых — Dermaptera.

Семейство уховерток — Forficulidae.

- Вершина брюшка с очень короткими двухчлениковыми церками. Голова большая, шире переднегруди. Грудные сегменты самые узкие. Самые широкие средние сегменты брюшка. Усики четковидные или нитевидные, длиннее головы, но короче половины тела. Хоботок короткий, в виде ротового конуса со щетинками внутри него. Все лапки четырехчлениковые. С возрастом голова личинок, дающих рабочих и солдат, непропорционально увеличивается, а у личинок, дающих половых особей, появляются зачатки крыльев, но голова пропорционально не меняется (рис. 267). Всеядны. Портят постройку, уничтожают запасы продуктов. Побережье Черного и Каспийского морей, Средняя Азия.

Отряд термитов, или белых муравьев, — Isoptera.

115. Одно- или двухчлениковые лапки заканчиваются присасывательными пузырьками. Личинки очень мелкие, длиной не более 5 мм, вытянутой формы. Усики короткие, немного длиннее головы, четковидные или нитевидные. У некоторых видов десятый сегмент трубковидный (рис. 264). Сосут соки растений и некоторые виды причиняют заметный вред.

Отряд бахромчатокрылых, пузыреногих, или трипсов, —

Tysanoptera.

- Лапки заканчиваются коготками, чаще всего двумя. Усики обычно длиннее головы. Хоботок явственный и часто длинный 116
116. Хоботок прирешен к передней части головы, трех- и четырехчлениковый. Все лапки трехчлениковые. На четвертом, пятом и шестом тергитах брюшка имеется по 1—3 пахучие железы. Усики трех-пятичлениковые, не более половины длины тела. Ноги чаще всего бегательного или ходильного типа. Форма тела различная, от округлой до узковытянутой. Некоторые виды могут причинять существенный вред в лесном хозяйстве.

Отряд настоящих полужесткокрылых, или клопов, —

Heteroptera.

- Признаки личинок иные 117

117. Передние ноги копательные. Тело толстое, неуклюжее, согнутое, сильнохитинизированное, голое и блестящее. Усики длиннее головы, четковидные, со щетинками. Лапки одночлениковые. Личинки живут в почве. У других видов личинок задние ноги прыгательные, лапки трехчлениковые с двумя коготками. Голова треугольная. Усики короткие, щетинковидные, двух- и трехчлениковые. Хоботок свободный, не сросшийся с грудью (рис. 268). Личинки живут на растениях. Причиняют некоторый вред сосанием корней или листьев и побегов, но более существенно вредят при откладке яиц в древесину побегов или ветвей.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera.

Подотряд цикадовых — Auchenorrhyncha.

Семейство певчих цикад — Cicadidae и другие семейства.

- Передние ноги не копательные. Число члеников лапок менее трех 118
118. Ноги короткие, ходильные, задние прыгательные, все лапки двухчлениковые и двухкоготковые. Усики щетинковидные, длиннее головы,

не более чем из 10 члеников (рис. 269). Сосут листья и побеги деревьев и кустарников, причиняя иногда вред.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera.

Подотряд листоблошек — Psyllodea.

Семейство листоблошек — Psyllidae.

- Задние ноги не бывают прыгательными 119
119. На пятом и шестом тергитах имеется пара бугорков или трубочек. Девятый тергит образует «хвостик», слабо развитый у личинок. Усики трех-, шестичлениковые, длинные, часто длиннее половины тела. Лапки двухчлениковые и двухкоготковые. Ноги обычно длинные. Тело эллиптическое, несколько суживающееся к голове. Хоботок четырехчлениковый с длинными щетинками. Брюшных дыхалец семь пар (рис. 270). Сидя колониями, сосут соки деревьев и кустарников, приводя к деформации или усыханию листьев, а также к отставанию в росте и даже к усыханию верхушки побегов. Некоторые виды вызывают образование галлов.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera.

Подотряд тлей — Aphidodea.

Семейство тлей, или травяных вшей, — Aphididae.

- Признаки личинок иные. Личинки мелкие 120.
120. Тело яйцевидное, на спинной стороне продольные ряды хитинизированных пластинок (бляшек). Ноги и усики короткие. Последние трехчлениковые. Лапки двухчлениковые и двухкоготковые. Хоботок четырехчлениковый, с длинными щетинками. Брюшных дыхалец 5—6 пар (рис. 271). Личинки сосут побеги и ветви различных хвойных пород, вызывая образование шишковидных галлов на ели. При массовом сосании побеги и ветви усыхают.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera.

Подотряд тлей — Aphidodea.

Семейство хермесов — Adelgidae.

- На спинной стороне нет хитинизированных пластинок. Тело яйцевидное или более широкое, уплощенное 121
121. Лапки двухчлениковые и двухкоготковые. Усики нитевидные, короткие. Ноги короткие. Дыхалец четыре пары, из них три на грудных и одна на брюшном сегментах. Тело по краю и со спины покрыто волосками и восковым белым налетом (рис. 272). Сидят неподвижно на листьях и высасывают соки, особенно часто на остролистном клене. Вред невелик.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera.

Подотряд белокрылок — Aleurodeodea.

Семейство белокрылок — Aleurodidae.

- Лапки одночлениковые и однокоготковые. Усики короткие, немногим длиннее головы, щетинковидные. На голове по одному глазку, возле усиков. Щетинки хоботка длинные. На конце брюшка пара длинных щетинок. Тело желтое. Сосут соки на ветвях, побегах, листьях и плодах, вызывая их отмирание.

Отряд равнокрылых хоботных — Homoptera.

Подотряд кокцид, или щитковидных тлей, —
Coccodea.

Г Л А В А IV

СТРОЕНИЕ КУКОЛОК И КОКОНОВ

В предыдущей главе уже говорилось о том, что насекомые с полным превращением при постэмбриональном развитии проходят через фазу куколки, фазу неактивную, во время которой происходит перестройка организма личинки в организм взрослой формы. Закончив питание и рост, свободноживущая личинка подыскивает укромное место, где и строит себе ячейку или кокон для окукления. Скрытоживущие личинки (в тканях и органах растений, в почве) для той же цели предварительно строят себе камеру окукления, или куколочную колыбельку. У личинок, имеющих прядильные железы, окукление сопровождается строительством кокона, для чего могут быть использованы, кроме шелковинок, выделения слюнных или восковых желез, мальпигиевых сосудов и экскременты.

Период предкуколочной и куколочной фаз может длиться короткое или значительное время, когда он бывает приурочен к зимним месяцам. В это время производятся обследование заселенных вредителями насаждений и проектировка соответствующих мер борьбы. Истребительные мероприятия — непосредственное уничтожение куколок или коконов — осуществимы только для немногих видов в силу того, что куколки и коконы имеют достаточно плотные покровы, предохраняющие их от воздействия неблагоприятных факторов, в том числе и от ядохимикатов, к тому же они располагаются в укрытых местах, что еще больше усложняет борьбу и делает ее даже невозможной. Только в тех немногих случаях, когда куколки располагаются открыто и концентрируются (при борьбе с бересклетовой паутинной молью в начале ее массового размножения или в межвспышечный период), возможно их уничтожение.

Необходимость надзора, а также обследования заселенных куколками или коконами насаждений вынуждает лесоводов и лесозащитников уметь распознавать главнейших, особенно хвое- и листогрызущих, насекомых по этой фазе их развития.

Куколок насекомых принято делить на два типа: открытых, или свободных, и покрытых.

У открытых, или свободных, куколок (рис. 274, 275 и 276) тело покрыто тонким, слабохитинизированным покровом, однако придатки тела (усики, ротовые органы, крылья, ноги и пр.) остаются свободными, и каждый из них имеет отдельный покров. Этот покров, так называемую «рубашечку», взрослое насекомое сбрасывает при выходе из куколки.

Свободная куколка устроена так же, как и взрослое насекомое. Отличие заключается в том, что придатки тела (усики, щупальца, ноги и даже крылья) располагаются на брюшной стороне, а яйцеклад чаще загнут на

спинную сторону брюшка. На рубашечке обычно находятся так называемые специфические «куколочные» органы, состоящие чаще всего из отростков, шипиков, зубчиков, щетинок, волосков, расположенных на различных частях тела. Они защищают от повреждений нежное и неокрепшее тело куколки и дают ей возможность безопасно совершать незначительные перемещения в ячейке или коконе.

Куколочные органы сбрасываются вместе с рубашечкой при выходе взрослого насекомого. Рубашечка мешает рассмотреть мелкие детали строения отдельных частей тела куколки. В целом же строение куколок настолько сходно со строением взрослого насекомого, что останавливаться на нем здесь нет необходимости.

Зная признаки строения взрослой формы, обычно можно сказать, к какому отряду и семейству, а иногда даже роду и виду принадлежит данная куколка.

Свободные куколки окрашены в белый или желтоватый цвет. По мере созревания под рубашечкой взрослого насекомого начинают окрашиваться в темный цвет глаза, верхняя часть челюстей, ног, крыльев, и эта окраска постепенно распространяется на остальные части тела. Окрашившись нормально, взрослое насекомое сбрасывает рубашечку и выбирается из ячейки или кокона.

Свободные куколки свойственны насекомым, относящимся к отрядам: верблюдокры (Raphidioptera), сетчатокрылых (Neuroptera), жестоккрылых, или жуков (Coleoptera), ручейников (Trichoptera), скорпионниц (Mecoptera), блох (Aphaniptera), перепончатокрылых (Hymenoptera), большей части двукрылых, или мух (Diptera), и представителям низших чешуекрылых, или бабочек (Lepidoptera).

Покрытая куколка (хризалида) в отличие от свободной закутана, словно покрывалом, общим более плотным и хитинизированным покровом. У покрытой куколки видны отдельные части и придатки тела, но они не обособлены, не явственны и выступают на поверхности покровов куколки только в виде так называемых «покрышек»¹ (покрышки головы, усиков, хоботка). У покрытых, так же как и у свободных куколок, имеются на покрове специфические куколочные органы в виде отростков, щетинок, шипиков, зубчиков. Строение покрышек и куколочных органов дает возможность определять отряды, семейства и даже отдельные роды и виды покрытых куколок.

Покрытые куколки свойственны почти всем чешуекрылым (исключая наиболее низкоорганизованных) и многим двукрылым (длинноусым и длинношнотовым мухам) (рис. 277 и 278). Голова у куколок² чешуекрылых (бабочек) явственна и хорошо отграничена. Передне-, средне- и заднегрудь видны только со спинной стороны. Из них наиболее сильно развита среднеспинка. Заднеспинка представлена узкой полоской тергита. С брюшной стороны сегменты груди полностью прикрыты придатками головы, ногами и крыльями. Перечисленные придатки прикрывают также ту или иную часть (в зависимости от длины этих придатков) первых стернитов брюшка; видны только их тергиты и полностью последующие сегменты брюшка. Количество сегментов брюшка достигает десяти. Однако у куколок имеются остатки одиннадцатого сегмента, так называемый кремастер, строение которого является одним из основных признаков для определения куколок бабочек. Отдельные склериты члеников (тергит, плеириты и стернит) у куколок не разграничены. По бокам переднегруды, у ее границы со среднегрудью, имеется

¹ Некоторые авторы вместо «покрышек» употребляют термин «футляры» (головы, усиков, хоботка). Нам кажется, что этот термин более подходящ для свободных куколок, поскольку у них усики, крылья, ноги, словно в футлярах, находятся в обособленных частях «рубашечки».

² Для простоты изложения не будем добавлять каждый раз термин «покрышка» к каждой описываемой части тела куколки и ее придатков, так как вполне понятно, что речь идет о покрышках, а не о самих частях тела куколки.

пара грудных дыхалец, возле которых нередко (особенно у куколок пядениц) расположены развитые придыхальцевые бугорки, придающие иногда головному концу куколки «упастую» форму. Остальные восемь дыхалец расположены по бокам первых восьми члеников брюшка, причем первое из них (расположенное на первом сегменте брюшка) прикрыто крыльями, а восьмое редуцировано.

Крылья занимают значительную часть поверхности куколки. Первая пара крыльев начинается от боковых краев среднеспинки, загибается на бока и нижнюю сторону куколки, прикрывая собой почти полностью вторую пару крыльев. У этих крыльев не закрыты только основания, расположенные по бокам заднеспинки, и узкий край, выступающий из-под первой пары крыльев. Иногда у тех видов, у которых задние крылья длинные, заметны и вершины задних крыльев, выступающие из-под вершин передних.

Вдоль передних краев первой пары крыльев, в непосредственном соседстве с ними, расположены усики куколки. Они становятся заметными у куколок на боковых краях затылка, проходят позади глаз и щек, загибаясь далее вниз вдоль переднего края крыльев. Усики не трудно отличить не только по местонахождению, но и по многочисленным поперечным бороздкам.

В непосредственном соседстве с усиками расположены ноги. Они видны не полностью, так как находятся у куколок в сложенном состоянии и прикрывают частично одна другую. Рядом с усиками расположены голени и лапки средних ног, голени и лапки передних ног и, наконец, тазики передних ног. Непосредственно около последних расположены парные части хоботка (нижние челюсти) куколки. У основания челюсти расходятся, и между ними выступают зачатки нижней губы и отходящие от нее довольно длинные нижнегубные щупальца. У некоторых куколок нижние челюсти на всем протяжении сомкнуты и в этом случае полностью прикрывают нижнюю губу со щупальцами. Задняя пара ног почти вся прикрыта средней парой. Из-под конца средней пары выступают обычно только лапки задних ног.

Разобраться во всех этих придатках не всегда легко. Во-первых, у куколки резко изменяется хоботок: то он зачаточный, то очень длинный и может прикрывать часть ног, особенно задних. Непокрытыми остаются только последний или последние членики лапок, выступающие из-под хоботка в виде небольших площадок. У некоторых бабочек хоботок более или менее обособлен от общих покровов тела. Во-вторых, ноги бывают различной длины и в различной степени перекрывают друг друга. Наличие же перечисленных придатков, их частей и соотношение их длины играют немалую роль в определении куколок.

Части головы (наличник, лоб, темя, затылок, глаза и щеки) обычно не разграничены, и разделить их можно только условно. Чаше других отграничиваются друг от друга и прочих частей головы наличник, глаза и щеки; однако грубая скульптура головы часто мешает разграничению и этих частей. У куколок низших чешуекрылых могут также выступать остальные части ротового аппарата (верхняя губа, верхние челюсти, щупальца нижних челюстей) и части разделенного наличника.

Кремаштер имеет различную степень развития, форму и скульптуру и, кроме того, снабжен различного вида придатками: отростками, выступами, щетинками, волосками. Придатки кремаштера легко обламываются, а так как они имеют большое значение при определении куколок, их необходимо сохранять. Если же придатки обломаны, то при определении куколки надо внимательно рассмотреть их остатки.

Покровы куколок могут быть различны по плотности, окраске и скульптуре. У молодых куколок покровы нежные, затем они становятся более твердыми, а у некоторых куколок даже очень твердыми. С изменением плотности покровов изменяется и их окраска. Молодые куколки окрашены в белый, желтоватый или зеленоватый цвет. Окрасившиеся куколки бывают

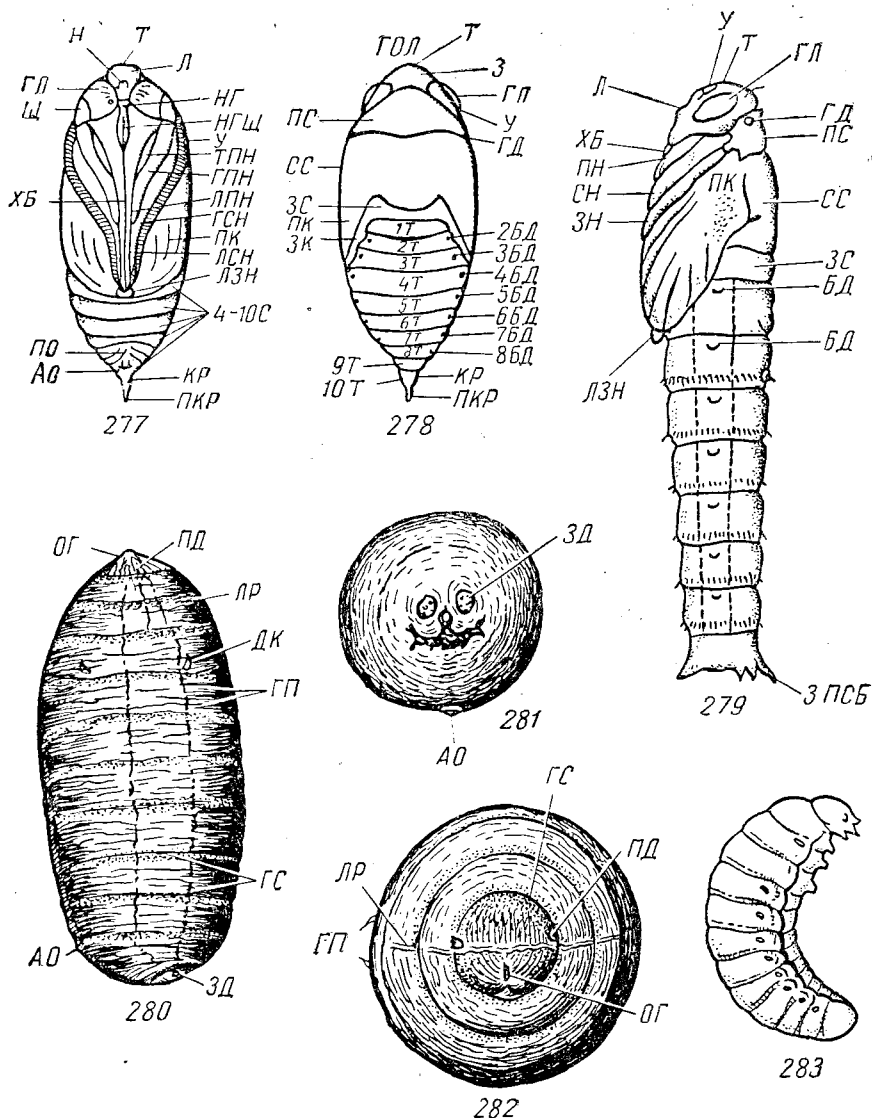


Табл. XXXII. Рис. 277 и 278 — покрытая куколка бабочки с брюшной и спинной сторон. Рис. 279 — покрытая куколка мухи-сleпня сбоку. На рисунках обозначены: ПС — переднеспинка; СС — среднеспинка; ЗС — заднеспинка; ПК — передние крылья; ЗК — задние крылья; 4 — 10 С — стерниты брюшка и их номера; 1 Т — 10 Т — тергиты брюшка и их номера; Н — наличник; У — усик; ПН — передняя нога; СН — средняя нога; ЗН — задняя нога; 2БД — 8БД — брюшные дыхальца и их номера; Т — темя; Л — лоб; ГЛ — глаза; З — затылок; Щ — щека; НГ — нижняя губа; НГЩ — нижнегубные щупальца; ХБ — хоботок; ГД — грудное дыхальце; ТПН — тазик передней ноги; ГПН — голень передней ноги; ЛПН — лапка передней ноги; ГСН — голень средней ноги; ЛСН — лапка средней ноги; ЛЗН — лапка задней ноги; ПО — половое отверстие; АО — анальное отверстие; КР — кремастер; ПКР — придаток кремастера; ЗПСБ — зубцы последнего сегмента брюшка. Рис. 280, 281 и 282. Ложнококон мухи-тахины сбоку, сзади и спереди: ОГ — остатки головы личинки; ПД — остатки переднего дыхальца; ЛР — линия будущего разрыва оболочки ложнококона при вылете взрослой тахины; ДК — дыхальце куколки; ГП — остатки от границы плевр личинки; ГС — остатки от границ сегментов личинки и шпиков вдоль их края; ЗД — задние дыхальца личинки и остатки выступов под ними; АО — остатки анального отверстия личинки. Рис. 283. Ложнококоны жука-шпанки (*Epicauta*) из семейства нарывников.

одноцветно желтыми, бурыми, черными или с неравномерной окраской: местами более светлой, местами более темной. Особенно пестро окрашены куколки дневных бабочек. У них нередко наблюдается пестрая и довольно яркая окраска в виде пятен, вплоть до блестяще-золотистых и блестяще-серебристых.

Скульптура покровов может быть гладкой и блестящей, морщинистой, бороздчатой, бугорчатой, ямчатой, пористой, пиловатой, с зубчиками. Чаще всего различным частям тела свойственна и различная скульптура. Нередко на тех или иных частях тела имеются выступы и волоски.

Форма тела куколок более или менее однообразная. Она близка к веретеновидной, но головной конец довольно тупой и закругленный, а задний — более суженный и заостренный. Однако одни куколки бывают более вытянутыми и узкими, другие более короткими и широкими, иногда со сгорбленной спиной. Длина куколок колеблется в широких пределах — от 0,3 до нескольких сантиметров. Колеблется длина и вес куколок и у одного и того же вида, особенно сильно у принадлежащих к группе хвое- и листогрызущих бабочек, в частности в годы их массовых размножений.

Самцов от самок у куколок любого вида бабочек легко отличить по расположению полового отверстия. Анальное отверстие у обоих полов расположено на десятом стерните брюшка, а половое — у самцов на смежном девятом стерните, а у самок на восьмом, то есть через один сегмент. Бороздка, разграничивающая восьмой и девятый стерниты, изгибается в сторону полового отверстия, а часть бороздки, разграничивающей девятый и десятый стерниты, сглаживается выше анального отверстия. Половое отверстие самца окружено припухлостью и хорошо заметно. Половое отверстие самки щелевидное, и окружающие его покровы гладкие, поэтому оно менее заметно. Анальное отверстие у обоих полов резко выделяется благодаря более крупным его размерам и припухлости окружающих его покровов либо более резкой их скульптуре (морщинистости, бороздчатости)¹.

При вылете бабочки из куколки оболочка последней разрывается по границе усиков с крыльями и головы с грудью. Через образовавшуюся треугольной формы широкую щель и выбирается взрослая бабочка. Иногда наблюдаются дополнительные разрывы вдоль спины и границ крыльев с туловищем. Иной формы и величины отверстия, которые могут быть расположены на любых частях тела куколки, свидетельствуют о том, что она уничтожена паразитами или хищниками. В ряде случаев по характеру и размерам отверстий можно даже сказать, кем именно уничтожена куколка. Это дает возможность при работах по лесозащите определить по шкуркам (экзувию) куколок, вылетели ли из них хозяева или куколки уничтожены паразитами и хищниками.

Наличие на теле куколок неправильной формы отверстия или нескольких отверстий свидетельствует о выедании их хищниками; наличие мелких, круглых отверстий, напоминающих проколы иголкой на шкурках куколок, говорит, что они уничтожены хальцидами; более крупные (или одно крупное) отверстия имеются на куколках, уничтоженных браконидами или наездниками; наиболее крупные наездники при вылете из куколки прогрызают отверстие в головном ее конце во всю ширину; личинки тахин, покидающие выеденных куколок, прорывают щелевидное отверстие в межсегментальной перепонке брюшка (рис. 298, а—д).

Строение покрытых куколок у названных групп двукрылых в основном очень сходно со строением куколок бабочек, поэтому остановимся здесь только на особенностях их строения (рис. 279). Куколки двукрылых отличаются чаще всего более тонкой, более удлиненной, иногда слабосерпообразно

¹ Если у бабочек имеется самостоятельное отверстие совокупительной сумочки, то оно расположено у куколки на восьмом стерните, а на девятом имеется отверстие для откладки яиц, в этом случае у куколки-самки будет не два, а три отверстия.

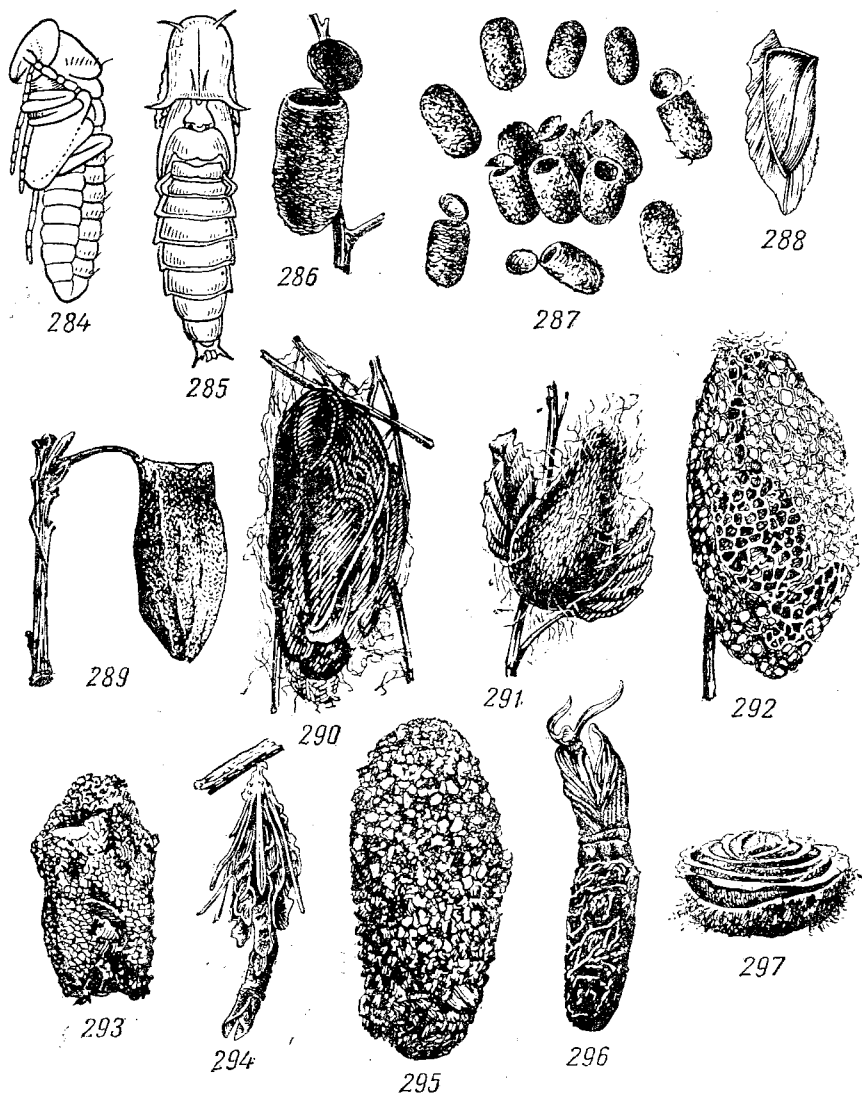


Табл. XXXIII. Открытые и настоящие куколки: *рис. 284* — жука-шпанки (*Epicauta*); *рис. 285* — жука-щелкуна (*Harminius*). Различные формы коконов: *рис. 286* — плотный бочкообразный большого березового пилильщика; *рис. 287* — такие же коконы обыкновенного соснового пилильщика; *рис. 288* — плотный челнокообразный кокон бабочки двуцветной челночницы; *рис. 289* — плотный, угловатый, висячий кокон павлиноглазки Диана; *рис. 290* — плотный удлиненный кокон большой павлиноглазки с приплетенными к нему веточками и листьями; *рис. 291* — плотный грушевидный кокон малой павлиноглазки; *рис. 292* — кокон кружевного плетения японской павлиноглазки; *рис. 293* — такой же кокон большого пмелевидного пилильщика; *рис. 294* — кокон из кусочков травинки гусеницы и куколки одноцветной чехольницы с высунувшейся из него шкуркой куколки; *рис. 295* — кокон из частичек почвы мраморной акациевой огневки, сильно увеличенный; *рис. 296* — кокон из огрызков древесины большой тополевой стеклянницы и высунувшаяся из него шкурка куколки после вылета бабочки; *рис. 297* — своеобразной формы кокон оливковой совки.

изогнутой формой тела с притупленной или обрубленной вершиной брюшка. Тело у многих из них покрыто выступами, крупными зубцами, шипиками, щетинками, в связи, очевидно, с более мягкими покровами тела и необходимостью для куколки выбираться из своего убежища еще до вылета взрослой формы. Члеников брюшка может быть десять, а иногда меньше или больше десяти. В первом случае первые или последние членики сросшиеся. Во втором случае наблюдается дополнительная сегментация члеников поперечными бороздками и образование вставочных члеников, легко отличимых от истинных по отсутствию дыхалец. Последних у куколок восемь пар. Первая пара расположена по бокам переднегруди, иногда на вершине специальных отростков (стебельчатые дыхальца). Остальные же находятся на втором-восьмом члениках брюшка.

Крылья — одна пара, отходят от боковых сторон среднегруди. Заднегрудь крыльев не имеет. Однако у некоторых куколок мух на заднегрудь вдоль заднего края передних крыльев расположены грудные пластинки, или жужжальца. Они могут быть приняты за вторую пару крыльев, выступающую из-под первой, вследствие чего куколок двукрылых можно смешать с куколками бабочек. Усики только у немногих длинноусых мух длинные и расположены так же, как у бабочек; в большинстве же случаев они короткие и направлены от середины лба к глазам или книзу. В некоторых случаях их совсем нельзя обнаружить из-за наличия на лбу и других частях головы мощных бугорков и зубцов. Склериты головы обычно не разграничены, но крупные глаза, свойственные двукрылым, занимают значительную часть головы и нередко резко отграничены.

Из ротовых органов обычно явственно выступает короткий хоботок и пара щупалец, а из конечностей (ног) — передняя пара, иногда явственная на всем протяжении и прикрывающая часть второй. Задняя пара наименее явственна, и иногда видны только вершины ее лапок, выступающих из-под средней пары или вершинных углов крыльев. У некоторых двукрылых конечности могут быть несколько раздвинуты и из-под них выступают те или иные части склеритов груди. Окрашено большинство куколок двукрылых в желтый, коричневый, реже — темно-бурый или черный цвет.

При вылете взрослой формы покровы тела куколки разрываются продольной щелью вдоль середины спинных отделов груди, затылка, темени и лба головы.

Коконы насекомых принято разделять на два типа: настоящие и ложные. Для изготовления настоящего кокона личинка использует выделения шелкоотделительных желез и из шелковинок (паутинок) делает для себя кокон. Последний может быть или исключительно из шелка (рис. 286—293), или из различных подручных материалов: волосков с тела личинки, ее экскрементов, частичек почвы, частичек коры и древесины, кусочков листьев, хвоинок (рис. 294—296). Подручные материалы личинка скрепляет при строительстве кокона шелковинками. У личинок, лишенных шелкоотделительных желез, цементирующей массой при строительстве кокона из подручных материалов могут служить выделения слюнных или воскоотделительных желез, мальпигиевых сосудов и экскременты¹.

Коконы, сотканые из шелковинок, могут быть различны по плотности, слоистости, характеру плетения, окраске, форме и размерам.

Плотность кокона обуславливается толщиной нитей шелка и толщиной стенок кокона. Коконы могут быть тонкими, как папиросная бумага, прозрачными и легко разрывающимися или настолько плотными, что для прогибания их стенок приходится применять некоторое усилие пальцев. Для определения плотности кокона можно ввести три градации: мягкий кокон,

¹ По-видимому, правильное было бы оставить наименование коконов только за коконами, изготовленными из шелка, коконы же, изготовленные из прочих материалов, именовать камерами окукливания.

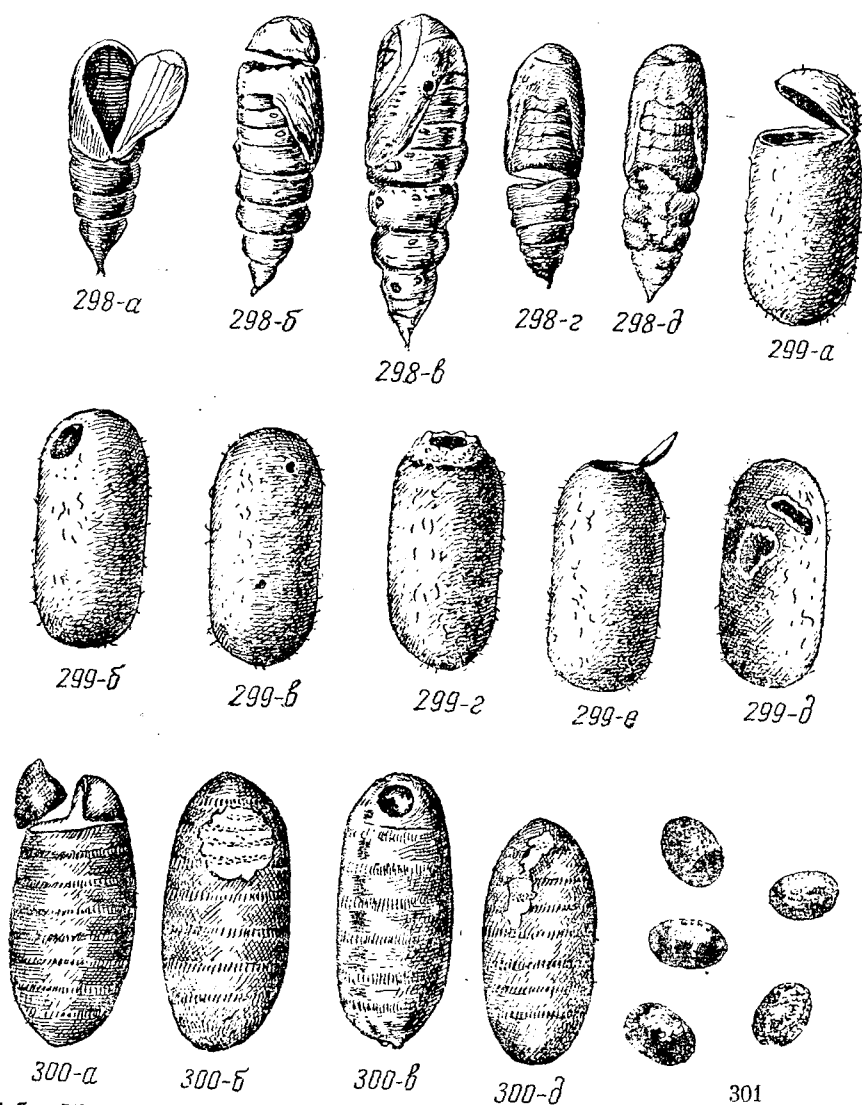


Табл. XXXIV. Различной формы отверстия на куколках (298), коконах (299) и ложнококонах (300) после выхода: а — самого хозяина; б — крупного наездника; в — хальцид; г — личинки тахины; д — после выедания проволочника; е — после вылета тахины диплестихус, или траурницы (на коконе пилильщика); рис. 301 — бочонкообразные со светлым пояском коконы наездника *Hyposoter*.

стенки которого деформируются под влиянием тяжести находящейся в нем куколки; пергаментообразный, деформирующийся при легком надавливании пальцев (рис. 288), и твердый, деформирующийся при некотором усилии пальцев (рис. 286 и 287).

По слоистости различают неслоистые и слоистые коконы. Термины эти понятны без пояснений. Кокон может быть одно-, двух- и трехслойными, причем первый (поверхностный) слой зачастую бывает рыхлый и обособленный (рис. 310) или прилегающий, который легко соскабливается даже ногтем; последующие же слои, как правило, плотные.

По характеру плетения различают рыхлые, кружевные (ажурные) и плотные коконы. Рыхлый кокон представляет собой беспорядочное и неплотное скопление шелковинок, напоминающих смятый комок нитей. Рыхлые коконы наблюдаются редко, но наружный слой кокона часто бывает рыхлым. Кружевной кокон имеет многочисленные сквозные или почти сквозные отверстия и негустую ткань, в целом напоминающую кружева (рис. 292 и 293). Плотный кокон соткан без просветов, шелковинки в нем прилегают одна к другой и переплетаются.

Окраска коконов может быть одноцветной (белой, желтой, зеленой, серой, бурой, черной) или пестрой. В слоистых коконах различные слои могут быть окрашены в разные цвета, обычно в более темные и матовые снаружи и более светлые и блестящие внутри.

Форма коконов может быть шарообразной, бочонковидной (рис. 286 и 287), цилиндрической, эллиптической (рис. 305), яйцевидной (рис. 306), веретеновидной (рис. 303), зерновидной и грушевидной (рис. 291, 307 и 308), угловатой (рис. 288, 289), неправильной (рис. 293), своеобразной формы (рис. 297).

Величина коконов колеблется в широких пределах у различных видов насекомых — от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. Так же как у куколки бабочек, коконы у одного и того же вида, в частности у пилильщиков, могут колебаться в довольно широких пределах по размерам и весу, особенно в годы массовых размножений.

Внутри кокона помещается свободная или покрытая куколка.

При выходе из кокона взрослое насекомое или раздвигает и разрывает рыхлые нити кокона на головном его конце (например, бабочки), или отгрызает на головном конце во всю ширину кокона правильную поперечную или косую крышечку (например, пилильщики). Иной формы и величины отверстия, которые могут быть на любом месте кокона, свидетельствуют о том, что его хозяин уничтожен паразитами или хищниками. Формы отверстий, сделанные хищниками и различными видами паразитов, такие же, как описанные выше для куколок бабочек (рис. 299, *a—e*).

Настоящие коконы свойственны многим чешуекрылым, перепончатокрылым, блохам и немногим видам жуков.

Ложные коконы — пупарии — свойственны круглошовным двукрылым (*Brachycera* — *Cyclorhapha*) и части мух-галлиц (*Cecidomyiidae* или *Itonididae*). Пупарий формируется из шкурки личинки. Личинка последнего возраста названных мух при превращении в куколку не сбрасывает шкурки. Перед окукливанием личинка сильно укорачивается, расширяется, покровы ее темнеют, уплотняются (хитинизируются), превращаясь в кокон, внутри которого постепенно формируется свободного типа куколка. За особенности происхождения пупарий и прозван «ложным коконом». Последний легко отличить от настоящего кокона, так как на нем сохраняются поперечная сегментация тела личинки, пара дыхальцевых бляшек и остатки мясистых выступов на заднем конце, следы дыхалец и ротовых крючков на переднем конце. Правда, при сильной хитинизации пупария перечисленные признаки приходится рассматривать в лупу (рис. 281, 282 и 288).

Форма пупария может быть различной. Чаще всего она бочонкообразная (у настоящих мух) или уплощенно-веретенообразная (у галлиц), реже

неправильно-веретенообразная со вздутым головным концом и уплощенной нижней стороной (у мух-журчалок) или бочонкообразная с «хвостиком» на заднем конце (у мухи-крыски).

Окраска пупариев обычно одноцветная, чаще желтая, красно-бурая, бурая, черная, реже белая или зеленая (у мух-журчалок).

Размеры колеблются в пределах: от нескольких миллиметров до 2 см.

При выходе из пупария взрослая муха выталкивает на головном конце его правильную круглую крышечку с помощью лобного пузыря, вздувающегося при нагнетании крови. Крышечка нередко разваливается в продольном направлении на две полукрышечки.

Иной формы и величины отверстия, которые могут быть на той или иной части пупария, свидетельствуют о том, что его хозяин уничтожен паразитом или хищником. По форме отверстий, как и у куколок бабочек, можно судить о том, кто именно проделал эти отверстия (рис. 300, а—д).

Коконы и пупарии свойственны не только многим вредителям, но и многим полезным для лесного хозяйства паразитическим насекомым (наездникам и тахинам), уничтожающим вредителей. Численность паразитических насекомых приходится учитывать при проектировании и проведении истребительных мер борьбы. Количество их, выявленное обследованием, часто бывает настолько большим, что обеспечивает гибель данного вредителя без применения каких-либо истребительных мер борьбы. Вот почему лесовод и лесозащитник должен знать строение коконов и пупариев и уметь распознавать их.

Остановимся также вкратце на так называемых ложнокуколках (псевдохризалидах). Они свойственны гиперметаморфным насекомым (жукам-шпанкам, майкам и нарывникам). Псевдохризалида представляет собой несколько измененную вторичную личинку упомянутых жуков, подготовившуюся к перенесению периода неблагоприятной погоды (летней засухи, зимней стужи, дождливого периода теплых стран). У переходящей в псевдохризалиду личинки тело укорачивается и расширяется, укорачиваются грудные ножки, покровы тела хитинизируются и становятся плотными. Однако у псевдохризалиды полностью сохраняются основные признаки, свойственные личинке, а именно: явственная голова с придатками, сегментация тела с дыхальцами по бокам и грудными ножками, которые, однако, теряют способность двигаться. Окрашены они чаще всего в желтый цвет (рис. 283).

Из псевдохризалид выходят в дальнейшем не взрослые насекомые, а третичные личинки. Лесохозяйственное значение этих жуков невелико, за исключением шпанской мушки, объедающей иногда полностью листья ясеня и сирени. С различными псевдохризалидами (в частности, с псевдохризалидами видов, паразитирующих в кубышках с яйцами саранчовых) приходится сталкиваться при раскопках почвы, особенно в степной полосе.

Таблица для определения коконов и куколок насекомых, имеющих лесохозяйственное значение

1. Определяемый объект представляет собой настоящий или ложный кокон	2
— Определяемый объект представляет собой свободную или покрытую куколку	37
2. Кокон относится к типу ложных (пупарий или псевдохризалида) . .	3
— Кокон относится к типу настоящих	5
3. Ложнококон, псевдохризалида, по внешнему виду очень напоминает личинку, так как имеет голову, зачаточные ножки, явственную сегментацию тела и девять пар дыхалец, расположенных по бокам тела. Окрашен чаще всего в желтый цвет. От личинки легко отличим по плотности покровов тела и по неподвижности. Длина 10—20 мм (рис. 283).	

Встречается в почве, кубышках саранчовых, ячейках диких пчел и других местах обитания соответствующих видов личинок. Личинки паразитируют в кубышках саранчовых, гнездах пчел, пескороев. Взрослые жуки растительноядны и могут причинять вред, например шпанская мушка, объедая листву на ясенях или сирени.

Отряд жесткокрылых, или жуков,— Coleoptera.

Семейство нарывников, или маек,— Meloidae.

- Ложнококон бочонкообразной или веретеновидной формы и по внешнему виду не похож на личинку (пупарий) 4
- 4. Ложнококон имеет более или менее правильную бочонкообразную форму. Окрашен в красноватый, коричневый или черный цвет. Внутри ложнококона находится свободная куколка, имеющая пару крыльев и короткие усики щетинконосного, палочконосного типов или с кольчатой вершиной последнего членика. Размеры ложнококона в зависимости от вида, к которому он принадлежит, колеблются от нескольких миллиметров до 2 см (рис. 280, 281, 282). Встречаются в почве, подстилке, в теле различных насекомых, под корой деревьев и в прочих местах обитания личинок. Сюда же относятся ложнококконы семейства мух-тахин, или ежемух (*Tachinidae*). Многие из них являются энергичными истребителями вредителей леса.

Отряд двукрылых, или мух,— Diptera.

Высшие мухи. Серия короткоусых, круглошовных мух — Brachycera—Cyclorrhapha.

- Ложнококон имеет веретеновидную, более заостренную к заднему концу форму, нередко уплощен с боков. Окрашен в такие же цвета, как и предыдущие, но по размерам невелик: чаще всего 2—3 мм, реже до 6 мм. По внешнему виду часто напоминает льняное семя. Внутри ложнококкона находится свободного типа куколка, имеющая одну пару крыльев, длинные четковидные усики, а на голове — пару рожков или зубовидных придатков. Ложнококконы находятся в почве, подстилке или в повреждаемых личинками частях растений. Многие виды причиняют вред в лесном хозяйстве.

Отряд двукрылых, или мух,— Diptera.

Часть видов из семейства галлиц — Cecidomyiidae (Itonididae).

- 5. Кокконы сплетены из шелковинок, только снаружи могут находиться посторонние предметы, приставшие к кокону, а не вплетенные в него. Реже кокон может состоять и из частичек почвы. Внутри коккона находится: либо личинка безногая или имеющая три пары грудных и 6—8 пар брюшных ножек, либо свободного типа куколка (коконы отряда перепончатокрылых — *Hymenoptera*)¹ 6
- Кокконы могут состоять не только из шелковинок, но и из других материалов (волосков личинки, частичек почвы, огрызков коры, древесины, хвоинок, листьев), скрепленных шелковинками. Внутри коккона находится: либо личинка, имеющая три пары грудных и 2—5 пар брюшных ножек, несущих на вершине крючья (или изредка зачаточные ножки), либо покрытого типа куколка (коконы отряда чешуекрылых, или бабочек,— *Lepidoptera*). 61
- 6. В коконе находится или стебельчатобрюхая куколка, или безногая личинка. Кокон обычно при окуклинии в почве бывает чаще всего

¹ Кокконы, сплетаемые из шелковинок, частичек почвы и пр., изготавливаются и личинками некоторых жуков. Но поскольку строительство коконов среди жуков является редким исключением и виды эти не имеют лесохозяйственного значения, коконы их не включены в определитель. В коконах жуков находится либо личинка, имеющая явно обособленную голову и только три пары грудных ножек или полностью безногая, либо куколка свободного типа, сидячобрюхая, с сильно развитой обособленной переднегрудью, никогда не имеющая снизу брюшка футляров яйцеклада.

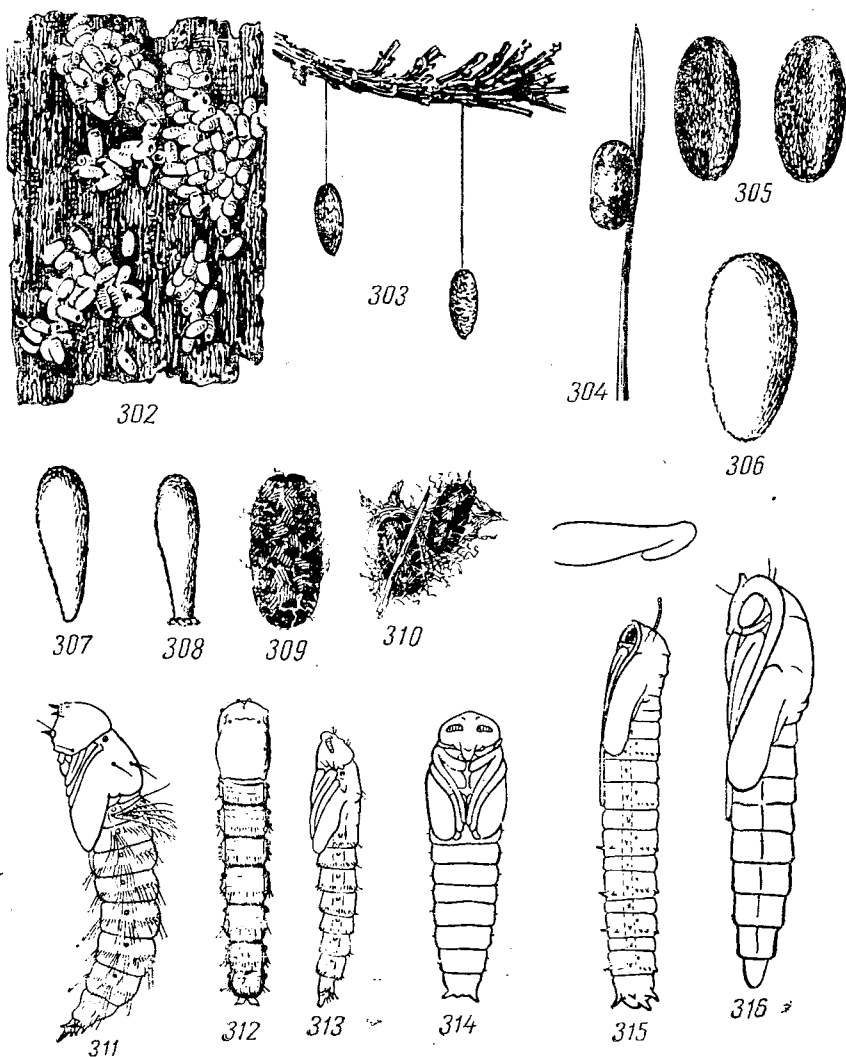


Табл. XXXV. Кокон паразитических наездников: *рис. 302* — удлиненные белые, бумагообразные бракониды *Apanteles*; *рис. 303* — яйцевидные висячие, рыхлого плетения бракониды *Meteorus*; *рис. 304* — бочонкообразный пестрый наездника из гусеницы соснового шелкопряда; *рис. 305* — бочонкообразный бурый паездника *Enicospilus*. Формы коконов: *рис. 306* — яйцевидный осы-сколии; *рис. 307* — бутылковидный осы-тифии; *рис. 308* — то же, осы-пескороя; *рис. 309* — бочонкообразный плотный большого лиственничного пилильщика; *рис. 310* — бочонкообразные обыкновенного лиственничного пилильщика с приплетенными кусочками подстилки. Покрытые куколки мух из семейств: *рис. 311* — жужжал (*Syrphopoli*); *рис. 312* — бекасиц (*Chrysopila*); *рис. 313* — древесинных (*Xylophagus*); *рис. 314* — садовых мошек (*Bibio*); *рис. 315* — комаров-долгоножек (*Tipula*); *рис. 316* — мушек-галлиц.

слоистым. Поверхность его покрыта рыхлой, беспорядочного плетения, окрашенной тканью, легко удаляемой ногтем. Под ней расположен один или несколько слоев более плотной ткани. Реже, при открытом окуклинии, кокон не слоистый, более густого плетения, мягкий и легко деформирующийся или, наоборот, твердый. Иногда он состоит из частичек почвы. 7

- В коконе находится либо сидячебрюхая куколка, либо личинка с 6—8 парами брюшных ножек и с одним глазком с каждой стороны головы. Сам по себе кокон обычно не бывает слоистым, чаще всего он плотного плетения и на ощупь более или менее твердый или ажурного плетения, мягкий (отряд перепончатокрылых — Hymenoptera, семейство пилильщиков — Tentredinidae). 10

- 7. Кокон белый или желтоватый, эллиптический, плотного плетения, но очень нежный, легко деформируется, даже раздавливается, и из него вытекает молочно-белая жидкость. При наличии в коконе куколки последняя имеет коленчатые усики, а стебелек ее брюшка снабжен одной вертикально стоящей чешуйкой или состоит из двух, реже одного узелка. Если в коконе имеется личинка, то она слегка изогнута и сужена кпереди, безногая, с небольшой головой, меньшей, чем переднегрудь. Кокон в муравейниках. Большинство видов приносят пользу в лесном хозяйстве, уничтожая вредителей. Некоторые прокладывают ходы в древесине и постройках.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство муравьев — Formicidae.

- Признаки коконов, куколок и личинок иные 8

- 8. Куколка, находящаяся в коконе, имеет двучленистые вертлуги, нитевидные или щетинковидные усики, состоящие из 16 члеников. Усики длиннее половины тела и часто спиралеобразно закрученные, брюшко почти всегда с явственным, а иногда и длинным яйцекладом. Личинки в коконе очень нежные, белые, желтоватые или зеленоватые, чаще всего веретеновидной формы, с неявственно обособленной головой такого же цвета, как и тело, явственными жвалами и дыхальцами по бокам тела, которые различимы иногда только в лупу. Брюшко из 10 сегментов. Кокон округлой, бочонкообразной, эллиптической или веретеновидной формы (рис. 301—305). Их окраска, плотность, слоистость и характер плетения разнообразны и зависят от вида, к которому принадлежит кокон. У свободно-окуклинящихся форм кокон обычно окрашенный, плотный, иногда двуслойный, с рыхлым, беспорядочного плетения, матовым наружным слоем и плотным блестящим внутренним слоем. Видам, окукливающимся внутри хозяина или внутри растения, свойственны обычно белые или желтоватые, часто полупрозрачные, однослойные мягкие коконы, но большей частью плотного плетения. Кокон встречается в почве, подстилке, внутри или снаружи тела хозяина, в тех или иных частях растений, в которых гнездовался хозяин. Многие виды имеют немаловажное лесохозяйственное значение как паразиты вредителей, уничтожающих леса.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

*Семейство наездников и браконид —
Ichneumonidae и Braconidae*

- Признаки куколок, личинок и коконов иные 9

- 9. У куколки, находящейся в коконе, задний край переднеспинки достигает основания крыльев, вертлуги средних ног раздвинуты, голени ног снабжены зубцами по наружному краю (полуконпательного типа), первый членик брюшка отделен снизу перетяжкой от второго, усики короче половины тела и к вершине нередко утолщены. Личинка в коконе желтая, имеет маленькую голову, вздутый задний конец тела, а передний конец резко утонченный и подогнутый под брюшко,

бока сегментов и вершина брюшка закруглены. Кокон желтый, рыжий или каштановый, эллипсоидной или грушевидной формы, двуслойный, с рыхлым наружным и плотным внутренним слоем (рис. 306 и 307). К кокону часто пристает шкурка съеденного личинкой хозяина. Величина зависит от вида и колеблется от 1 до 4 см. Кокон в почве. Полезны в лесном хозяйстве как паразиты личинок пластинчатоусых жуков, в том числе и хрущей.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство ос — сколий и тифий — Scoliidae и Tiphidae.

- У куколки, находящейся в коконе, задний край переднеспинки не достигает основания крыльев, вертлуги средних ног не раздвинуты и первый членик брюшка не отделен от второго перетяжкой. Ноги бегательного типа, длинные и тонкие, без шипов и зубцов на внешнем крае голеней, усики длиннее половины тела, нитевидные или щетинковидные. По бокам средних сегментов брюшка и на вершине часто имеются бугорки или отросточки. При наличии в коконе личинки последняя очень похожа на личинок сколий, но отличается от них сильно суженной задней частью тела, острыми выступами по бокам брюшных сегментов и на вершине брюшка. Тело более стройное, веретеновидное. Кокон может быть или яйцевидной формы, суженные в задней части, построенные из частичек песка и очень плотные, иногда они грушевидной или бутылкообразной формы, сотканы из шелковинки; либо однослойные, полупрозрачные, нежного плетения; либо двух-трехслойные, с рыхлым наружным и плотными внутренними слоями, а внутри иногда еще и штукатурные экскременты. Размеры 0,8—2,0 см (рис. 308). Кокон в почве. Осы-пескорой — охотники, выкармливающие своих личинок прямокрылыми гусеницами, мухами, златками, долгоносиками и другими насекомыми; некоторые из них приносят пользу, уничтожая вредных насекомых.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство ос-пескороев — Sphegidae.

10. Кокон крупный, не менее 15 мм, серые или бурые, бочонкообразные, иногда уплощенные с боков, плотного или кружевного (со сквозными отверстиями) плетения (рис. 286 и 293). Присутствующая в коконе личинка 22-ногая, крупная, не менее 2,5—3 см, окрашенная в зеленоватый или красноватый цвет. При наличии в коконе куколки она довольно крупная — не менее 12 мм, имеет пяти-восьмичлениковые булавовидные усики. Кокон в подстилке либо на тех или иных частях деревьев и кустарников (подсемейство крупных пилильщиков — *Cimbicinae*)¹. 11
- Кокон не более 15 мм, может быть различного строения. Находящиеся внутри коконов² личинки менее 2,5—3 см, а куколки менее 12 мм. . 15

¹ На коконы крупных пилильщиков очень похожи по величине, форме и плотности коконы некоторых бабочек, в частности коконопрядов. Однако коконы последних более крупные (2—5 см), нити коконов более тонкие и более шелковистые и нежные на ощупь (остальные признаки указаны в п. 61 и последующих пунктах).

² На коконы пилильщиков, в частности обыкновенного соснового, очень похож по плотности и характеру плетения кокон дубовой бабочки-мокрицы (*Cochlidion limacodes* Hufn.). Осенью и весной их нередко находят в дубравах среди опавшей листвы между дубовых листочков, скрученных шелковинками. Они резко отличаются от коконов пилильщиков почти шаровидной формой (примерно 10×8 мм), светло-рыжей окраской. По величине, форме и окраске несколько напоминают небольшой лесной орешек. Внутри них весной находятся покрытые куколки бабочек со свободными придатками тела и свободно-подвижным брюшком. Осенью — в них желтовато-зеленые с красными полосами гусеницы. Последние имеют широкую мокрицеобразную форму тела, с переким расчленением сегментов, небольшой головой, очень слабо развитыми грудными и пятью парами брюшных ножек. За подобную форму тела им и дано название бабочки-слизня или бабочки-мокрицы. Гусеницы иногда причиняют заметные повреждения в дубравах степной и лесостепной зон, в Крыму, на Кавказе. Могут давать вспышки массового размножения.

11. Кокон бурый или серый, бочонкообразный, плотный; находящаяся в нем личинка имеет вдоль спины темную полосу. При наличии в коконе куколки последняя имеет глубокую вырезку на первом тергите брюшка 12
- Кокон бурый, часто неправильной, деформированной бочонкообразной формы, кружевного плетения. Находящаяся в коконе личинка не имеет темной продольной спинной полосы; у куколки первый брюшной тергит цельнокрайний, без вырезки. 14
12. Находящаяся в коконе личинка¹ зеленая или желтовато-зеленая, с желтой головой и черной спинной полосой. Кокон на ветках или коре стволов (рис. 286). Личинки объедают листья на березах и ивах. Европейская часть СССР, Сибирь, Приморье, Камчатка, Сахалин, горы Средней Азии.
Березовый большой пилильщик —
Cimbex femorata L.
- Спинная полоса у личинки темно-синяя. 13
13. Личинка зеленая, с черными точками по бокам. Спинная полоса прерывается белыми пятнами. Кокон на ветках или коре стволов. Личинки объедают листья ольхи. Европейская часть СССР, Закавказье.
Ольховый большой пилильщик —
Cimbex connata Schr.
- Личинка синевато-зеленая или красная. Спинная полоса непрерывная. Личинки объедают листья на ивах, осинах и тополях. Европейская часть СССР, Крым, Сибирь, Сахалин, горы Восточного Казахстана.
Осиновый желтый пилильщик —
Cimbex lutea L.
14. Присутствующие в коконе личинки синевато- или серовато-зеленые, с черными дыхальцами, тело без бородавок. При наличии куколок в коконе последние не имеют зубцов на задних бедрах, тазики задних ног сближены, а усики, не считая булавы, четырехчлениковые. Кокон в подстилке. Часто массовое размножение на шелюге, реже на тополях и осине. Европейская часть СССР, Крым, Сибирь, Приморье.
Большой шелюговый, или большой осиновый, пилильщик —
Clavellaria (Pseudoclavellaria) amerinæ L.
- Личинка светло-зеленая, с мелкими беловатыми бородавками и желтой головой. У куколки задние бедра с зубцами, тазики задних ног не сближены, усики, не считая булавы, пятичлениковые, верхняя губа крупная. Кокон на ветках (рис. 293). Может давать вспышки массового размножения на березе, объедает листья. Европейская часть СССР, Сибирь, Сахалин.
*Шмелевидный большой пилильщик*² —
Trichiosoma lucorum L.
15. Личинка, находящаяся в коконе, имеет слабообразованные две последние пары ног и поэтому кажется с 18 ногами. Куколки с трехчлениковыми усиками, причем третий членик длинный, утолщенный, образует булаву усиков, у самцов иногда раздвоенный. Кокон чаще всего беловатые, пергаментобразные (подсемейство Arginæ) 16
- Признаки личинок и куколок иные 18

¹ Последующее определение коконов пилильщиков будет вестись главным образом по личинкам, а не по коконам и куколкам ввиду сходства последних, отсутствия точного их описания, кратковременности стадии куколки и, наоборот, длительного пребывания пилильщиков в стадии закоконировавшейся личинки или прониимфы внутри кокона.

² На березах и ивах могут быть найдены коконы кружевного плетения, принадлежащие ивовому лесному пилильщику (*Trichiosoma silvatica* Leach.) и содержащие желтовато- или голубовато-зеленых с красными пятнами личинок, со светло-желтой головой с бурым пятном. На ивах могут быть найдены аналогичные коконы большого бородавчатого пилильщика (*Trichiosoma vitellinae* L.), личинки которого отличаются по окаймленным красным цветом дыхальцам и бородавочкам, покрывающим тело. Оба вида не причиняют заметного вреда, так как не размножаются массово. Первый распространен в Европейской части СССР, Сибири и на Новой Земле. Второй там же, без Новой Земли.

16. Личинка без бородавок на теле, зеленая, с желтовато-зеленой головой и черными пятнами на теле. Личинки питаются листьями дуба, но заметного вреда не приносят, так как в массе не появляются. Юг Европейской части СССР, Кавказ, Закавказье.

Дубовый черный пилильщик — *Arge rustica* L.

- Тело личинки покрыто бородавками 17
17. Тело личинки желтоватое, со сталью-синего цвета головой, с бородавками и пятнами на теле. Может давать вспышки массового размножения на березе. Европейская часть СССР, Закавказье, Сибирь, Сахалин.

Березовый бородавчатый, или пятнистый, пилильщик — *Arge pullata* Zadd.

- Личинка зеленоватая, с шипиками на заднем конце брюшка и крупными бородавками, сидящими на черно-бурых пятнах. Личинки питаются листьями ив и берез, но заметного вреда не причиняют, вспышек массового размножения не бывает. Европейская часть СССР, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Камчатка, Сахалин.

Ивовый бородавчатый пилильщик — *Arge ustulata* L.

18. Личинки 22-ногие, тело на спине и боках покрыто мелкими остроконечными бородавочками или шипиками, нередко различными только в лупу, иногда они отсутствуют. Куколки с 18—26-члениковыми усиками, пильчатыми у самок и перистыми или гребенчатыми у самцов, шпоры голеней часто расширены в кожистый придаток. Коконы в почве, подстилке или на хвоях и ветвях (сем. *Diprionidae*)¹ 19

- Личинки 20-ногие; куколки чаще со щетинковидными 9-члениковыми усиками 29

19. Кокон смоляно-бурый или черный, матовый или со слабым блеском, бочонкообразный, реже с легкой поперечной перетяжкой, на ощупь очень плотный; 8—14 мм. Находящаяся в коконе личинка зеленовато-желтая, с более темными полосами по телу, с желтыми пятнами вокруг дыхалец, с черной или смоляно-бурой матовой головой. Вредитель существенного лесохозяйственного значения не имеет, так как не размножается в массе. Европейская часть СССР.

Большой сосновый пилильщик — *Macrodipteron nemorum* Fabr.

- Окраска коконов иная. Если у личинок и имеются желтые пятна на теле и черная голова, то последняя блестящая, а не матовая. 20

20. Кокон коричневатый, реже с более светлыми пятнами, матовый или со слабым блеском, на ощупь плотный; в подстилке или почве. При окукливании первого поколения на хвое и ветвях кокон такой же, но может быть и серым, а на боковой поверхности имеет продольный рубчик (место его прикрепления к хвое или веточке). Размеры коконов от 6 до 12 мм 21

- Кокон блестящий, цвета желтой или красной меди, на ощупь более мягкий, иногда пергаментобразный 23

21. Голова личинки, находящейся внутри кокона, блестяще-черная, тело серое, с желтым рисунком и желтыми пятнами. Коконы первого поколения, окукливающегося на хвоях и ветвях, коричневые, плотные, с приставшими к поверхности мелкими кусочками коры и продольным рубчиком (место прикрепления к хвое или веточке). Коконы второго поколения, окукливающегося в подстилке или почве, такие же, но

¹ У данного семейства пилильщиков по величине коконы самцов не трудно отличить от коконов самок. Коконы самцов более мелкие и чуть заметно суженные. Однако следует иметь в виду, что самые крупные коконы самцов могут быть крупнее самых мелких коконов самок, а поэтому распределять коконы по полу следует в насаждениях, имеющих одну и ту же степень поврежденности хвои личинками пилильщиков, а еще лучше — на одних и тех же пробках.

без рубчика и кусочков коры на их поверхности нет. Имеет лесохозяйственное значение, так как иногда размножается массово. Европейская часть СССР.

*Сходный сосновый пилильщик*¹ —
Diprion similis Htg.

- Голова личинки коричневая или зеленая, изредка с черным рисунком
22. Голова личинки светло- или темно-коричневая, или светло-зеленая, изредка с одним или несколькими более темными, почти черными пятнами. Над основанием каждой брюшной ноги имеются точка и черточка черного цвета. Окраска тела очень изменчива, чаще всего она желтая или зеленовато-желтая, с рядом черных пятен на каждом из боков. Однако часто пятен нет, а окраска спины может быть более темной, до смоляно-бурой; черные же точки и черточки над ногами всегда имеются. Кокон первого поколения, окукляющегося на хвоинках и веточках, всегда серые, а второго поколения, окукляющегося в подстилке и почве, коричневые, изредка с более светлыми пятнами (рис. 287). Среди пилильщиков этот вредитель сосны имеет наиболее крупное лесохозяйственное значение, так как очень часто дает местные, а нередко и вспышки массовых размножений. Европейская часть СССР, Кавказ, Закавказье, Сибирь.

Обыкновенный сосновый пилильщик —
Diprion pini L.

- Голова личинки зеленая, с черным пятном на лбу. Тело матово-зеленое, гладкое, без бородавочек и шипиков, с четырьмя более темными полосами, часто исчезающими у закононировавшейся личинки. Кокон первого поколения серый, неправильно-бочонкообразный, несколько угловатой формы. Кокон второго поколения, находящийся в подстилке или почве, сходен с коконами двух предыдущих видов. Лесохозяйственного значения не имеет, так как встречается редко и не дает вспышек массового размножения. Европейская часть СССР.

Зеленый сосновый пилильщик —
Gilpinia virens Klg.

23. Кокон желто-медные, золотистые, блестящие, слабо выдающиеся с боков и нередко даже с поперечной вдавленностью. Личинки, находящиеся в коконе, имеют либо черную смоляно- или красновато-бурую блестящую голову, либо оливково-зеленые точки и черточки над брюшными ногами, либо они зеленые с прерывистыми темной спинной и боковыми полосами. Длина коконов 6—12 мм. 24
- Кокон красновато-медные, блестящие, правильно-бочонкообразной формы, с более выпуклыми боками. Признаки личинок иные. Длина кокона 5—10 мм. 26
24. Личинка, находящаяся в коконе, имеет черную блестящую голову, зеленовато-серое тело, с более светлой спинной и более темными боковыми полосами. Заостренные бородавочки и шипики на теле в лупу хорошо заметны. Закононировавшиеся личинки все более и более краснеют, голова становится красновато-бурой, а темные полосы — прерывистыми, в виде рядов пятен. Имеет одно поколение в году, коконизирующееся в почве и подстилке. Кокон 6—12 мм. По частоте и размерам вспышек массовых размножений среди сосновых пилильщиков этот вид должен быть поставлен наряду с обыкновенным пилильщиком. Европейская часть СССР, Закавказье, Сибирь.

Рыжий сосновый пилильщик —
Neodiprion sertifer Geoffr.

- Признаки личинок иные. 25

¹ Название «сходный» пилильщик дано ему за то, что по взрослой форме и кокону он очень похож на обыкновенного пилильщика и трудно отличим от него, но оба вида резко отличаются по личинкам.

25. Над основанием каждой брюшной ножки личинки расположены точка и черточка оливково-зеленого цвета. Тело зеленовато-желтое, с хорошо заметными в лупу, особенно на последних тергитах тела, черными шипиками. Голова от светло- до темно-коричневой. Коконь первого поколения, находящиеся на хвое и ветвях, не отличаются от коконов второго поколения, находящихся в подстилке или почве. Коконь более мелкие, чем у предыдущего вида (4—8 мм), более светлые и более блестящие. По частоте вспышек массовых размножений этот вредитель стоит на третьем месте среди сосновых пилильщиков, но почти всегда дает не самостоятельные вспышки, а размножается одновременно с другими видами и чаще всего сосредоточивается на сосновом подросте под полоном насаждений. Европейская часть СССР.

*Бледный сосновый пилильщик —
Gilpinia pallida Kl.*

— Точек и черточек над брюшными ногами у личинок нет. Тело желтоватое или серовато-зеленое, с более темной прерывчатой, спинной и боковыми полосами. Голова красновато-бурая. Шипики на теле более густые и крупные, явственно заметные даже невооруженным глазом. Коконь обоих поколений одинаковые и почти не отличимы от коконов предыдущего вида, но несколько крупнее. Вредитель имеет лесохозяйственное значение, так как иногда дает локальные вспышки массового размножения. Европейская часть СССР, Северный Кавказ, Восточная Сибирь.

*Бледноногий сосновый пилильщик —
Microdiprion pallipes Pall.*

26. Голова личинки, находящейся в коконе, яйцевидная, зеленая. Кожа не покрыта мелкими заостренными бородавочками или шипиками. . . 27

— Голова личинки округлая, красновато-коричневая или бурая. . . 28

27. На спине личинки двойная продольная темно-зеленая полоса. Тело зеленое¹. Обычен, лесохозяйственного значения не имеет, так как не размножается в массе. Европейская часть СССР.

*Сосново-лиственничный пилильщик —
Gilpinia laricis Jur.*

— Окраска личинок сходна с предыдущей, но спинная полоса простая, а не двойная. Имеет некоторое лесохозяйственное значение, так как изредка дает вспышки массового размножения. Европейская часть СССР, Сибирь.

*Сосновый зеленоватый пилильщик —
Gilpinia frutetorum Fabr.*

28. Тело личинки с остроконечными бородавочками или шипиками, заметными в лупу, бледно-зеленое, с более темными продольными полосами и на спине с черными пятнышками. Лесохозяйственного значения не имеет, так как встречается редко. Европейская часть СССР, Сибирь.

*Желтый сосновый пилильщик —
Gilpinia socia Kl.*

— Тело личинок гладкое, без бородавок и шипиков, зеленое, с более темными полосами на спине и по бокам. Обычен, но лесохозяйственного значения не имеет, так как массово не размножается. Европейская часть СССР, Казахстан.

*Изменчивый сосновый пилильщик —
Gilpinia variegata Htg.*

29. Коконь полупрозрачные, тело личинки, находящейся в коконе, покрыто явственными волосками. У куколки, при наличии последней в коконе, третий членик усиков у основания изогнут. 30

¹ Коконь данного и трех последующих видов не отличимы друг от друга по величине, форме, окраске и плотности.

- Кокон плотные, непрозрачные. Волосков на теле личинки нет или они неясны. Третий членик усиков у куколки прямой. 31
30. Волоски на теле личинки расположены на бородавках, образующих поперечные ряды. Тело светло-зеленое, кзади суживающееся. Вдоль спины проходит темная голубовато-зеленая полоска, по бокам — две желтоватых. Голова буровато-желтая с черными пятнами. Глазки черные. Кокон 8—10 мм. Желто-бурый, на ильмовых породах или в почве и в подстилке под ними. Имеет лесохозяйственное значение, так как дает вспышки массового размножения и объедает листву в ильмовых древостоях, чаще всего в молодых культурах степной зоны. Европейская часть СССР, Кавказ, Закавказье.

Вязовый, или берестовый, пилильщик —
Cladius ulmi L.

- Волоски редкие, белые, длинные, не на бородавках. Личинка бледная, зеленовато-желтая. Средне-, заднегрудь и три последних сегмента брюшка желтые. На боках каждого сегмента по округлому черному пятну, а возле брюшных ножек черные точки. Анальный клапан с черным пятном. Голова и глазки черные. Кокон 12—15 мм. Имеет лесохозяйственное значение; так как в степной зоне иногда размножается в массе и объедает листву тополей, ив и осины. Европейская часть СССР, Западная Сибирь, Камчатка.

Тополевый волосатый пилильщик —
Cladius viminalis Fall.

31. Первые и последние сегменты тела личинки желтые или оранжевые, средние сегменты грязно- или голубовато-зеленые; лицевой щиток у куколки на конце вырезан. 32
- Резкой разницы в окраске крайних и средних сегментов личинки нет. Лицевой щиток у куколки на конце прямой, а если вырезанный, то задние голени и лапки утолщены, но не сплюснуты. 34
32. Переднегрудь личинки и три последних сегмента брюшка красновато-желтые, остальное тело грязно-зеленое с более темной спиной, по бокам тела черные пятна. Грудные ноги желтые, у основания окаймленные черными пятнами. Голова черная. У куколки концы задних голеней и первые членики лапок расширены и сплюснены. Вредитель имеет лесохозяйственное значение, так как иногда дает вспышки массового размножения, объедает листву на березе, реже иве, тополе, осине, ольхе, лещине, рябине. Европейская часть СССР.

Березовый северный пилильщик —
Croesus septentrionalis L.

- Не только передне-, но средне- и заднегрудь у личинки оранжевые или желтые, средние же сегменты голубовато-зеленые. Задние голени и первые членики лапок у куколки не расширенные. 33
33. Два последних сегмента брюшка у личинки желтые. Спина с темными полосами, бока с черными точками. Голова черная. Имеет лесохозяйственное значение, так как иногда размножается массово, особенно в парках, садах и объедает листву ивы, тополей и осины. Европейская часть СССР.

Тополевый полосатый пилильщик —
Nematus melanaspis Hrtg.

- Три последних сегмента брюшка личинки оранжевые. Тело в мелких черных точках. Голова черная. Вредитель имеет лесохозяйственное значение, так как нередко размножается массово, объедает листву ив, особенно в парках, садах и на ивовых плантациях. Европейская часть СССР.

Ивовый пилильщик —
Nematus salicis L.¹

¹ К этому же роду относится еще ряд видов, живущих на ивах, тополях и осине, но они редко размножаются массово.

34. Голова и ноги у личинки черные. Тело серовато-зеленое, снизу желтое, со спины темнее, на боках со светлыми точками, без полос, но с черными бородавочками. Лицевой щит у куколки на конце вырезан, задние голени и лапки утолщены, но не сплюснуты. Кокон плотный, бурый, бочонковидный (рис. 309). Вредитель имеет лесохозяйственное значение, так как иногда дает вспышки массового размножения и объедает хвою в насаждениях лиственницы, особенно в молодняках. Европейская часть СССР, Сибирь, Приморье.

Большой лиственничный пилильщик —

Lygaeonematus erichsoni Htg.

- Голова и ноги у личинок не черные. У куколок лицевой щит на конце срезан прямо, задние голени и лапки не утолщены и не сплюснуты. . . 35
35. Тело личинки без бородавок, светло-зеленое. На передних сегментах поперечные ряды мелких черных точек. Над основанием грудных ног темные пятна, брюшных — бурые точки. Голова светло-буровато-зеленая, с темным пятном на темени и с двумя буроватыми полосами на боках до глаз. Последние черного цвета. Длина кокона 6—8 мм, буроватый. Имеет некоторое лесохозяйственное значение, так как иногда появляется в значительных количествах и объедает листья на тополе и осине в лесах степной зоны. Европейская часть СССР, Закавказье, Казахстан.

Черный тополевый, или зеленый осиновый, пилильщик —

Lygaeonematus compressicornis Ol.

- Тело личинок с бородавками. 36
36. Личинка травянисто-зеленая, с белыми полосами и с более темными бородавочками, но без пятен. Кокон с разломаченным верхним слоем ткани (рис. 310). Имеет лесохозяйственное значение, так как иногда размножается массово и объедает хвою в лиственничных, особенно молодых насаждениях. Европейская часть СССР.

Обыкновенный лиственничный пилильщик —

Lygaeonematus laricis Hrtg.

- Личинка зеленая, с черными пятнами, но без полос. Голова зеленовато-бурая, с черным пятном на лбу. Глаза черные. Имеет лесохозяйственное значение, размножается массово и объедает еловые, особенно молодые насаждения, чаще всего в БССР. Европейская часть СССР.

Обыкновенный еловый пилильщик —

Lygaeonematus abietinus Christ.

37. Куколка относится к типу свободных. 38

- Куколка относится к типу покрытых. 49

38. Переднегрудь у куколки не сильно развита, не обособлена, сросшаяся со среднегрудью и отграничена от нее только бороздкой. 39

- Переднегрудь у куколки сильно развитая, явственно обособленная, не сросшаяся со среднегрудью и со спинной стороны образует явственный грудной щит. Крыльев у куколки чаще всего две пары, иногда передняя пара укороченная. У некоторых куколок имеется только одна пара передних крыльев (рис. 274—276, 284 и 285).

*Отряд жесткокрылых, или жуков, — Coleoptera*¹.

39. У куколки имеется только одна пара (среднегрудных) крыльев.

Отряд двукрылых, или мух, — Diptera.

- У куколки имеются две пары крыльев, изредка куколки полностью бескрылые (отряд перепончатокрылых — Hymenoptera). 40

40. Куколка сидячебрюхая. 41

- Куколка стебельчатобрюхая. 46

41. Последний сегмент брюшка куколки вытянут в отросток или сильно заострен. Усики многочлениковые, нитевидные или щетинковидные,

¹ В определитель не включены таблицы для определения семейств жуков, поскольку кукольные признаки их не описаны.

прикреплены выше нижнего края глаз. Впереди грудного щитка проходит поперечная бороздка, отделяющая его от переднеспинки. Куколки самок с яйцекладом. Куколки внутри древесины. Они имеют лесохозяйственное значение как вторичные и технические вредители, гнездящиеся в древесине различных древесных пород.

Отряд перепончатокрылых — Hymenoptera.

Семейство рогахвостов — Siricidae.

— Последний сегмент брюшка куколки не вытянут в отросток, а если и заострен, то не сильно. Грудной щиток не отделен поперечной бороздкой от переднеспинки. 42

42. Переднеспинка куколки сзади без вырезки, прямая. Усики щетинковидные, не менее чем 12-члениковые, причем первый их членик более или менее длинный. Тело и особенно брюшко уплощенные. Куколки обычно в почве, где они покоятся в ячейках, стенки которых легко скреплены шелковинками (семейство ткачей — Pamphilidae). . . . 43

— Переднеспинка куколки в задней части имеет глубокую вырезку. Усики могут быть различных типов и с различным числом члеников, но первый их членик короткий, иногда даже шаровидный. На брюшке снизу видны широкие створки пилообразного яйцеклада. Куколки в почве или в повреждаемых личинками частях растений. Главнейшие виды куколок, закукляющихся в коконах, разобраны выше (семейство пилильщиков — Tentredinidae)¹. 45

43. Передние голени у куколки без шпор посередине. Третий членик усиков не больше чем вдвое длиннее четвертого. Голова широкая, у самки шире переднегруди; 12—16 мм. В почве. Имеет лесохозяйственное значение, так как иногда размножается массово и объедает хвою на елях. Европейская часть СССР, Сибирь, Сахалин.

Еловый ткач — Cephaleia abietis L.

— Передние голени у куколки на середине, с одной шпорой, туловище широкое и довольно короткое, брюшко более уплощенное. 44

44. Куколки желтоватого цвета, 12—14 мм, постепенно чернеют (местами). Виски с затылком образуют острый угол. Имеет лесохозяйственное значение как массовый вредитель сосновых насаждений. Европейская часть СССР, Сибирь, Казахстан.

Звездчатый ткач — Lyda nemoralis Thoms.

— Куколки зеленого цвета, 10—12 мм, постепенно синеют. Виски постепенно закругляются, не образуя острого угла. Имеет большое лесохозяйственное значение, так как часто размножается массово, особенно в сосновых жердняках. Сосновые леса Европейской части СССР и Западная Сибирь.

Красноголовый, или общественный, ткач —

Lyda erythrocephala L.²

¹ Из семейства пилильщиков, кроме описанных выше видов, приводятся только два, имеющих наибольшее лесохозяйственное значение из свободно-окукляющихся пилильщиков.

² При обследовании заселенных двумя последними видами ткачей сосновых древостоев при раскопке почвы приходится чаще сталкиваться не с куколочной стадией, очень кратковременной, а с пронимфальной, длящейся несколько месяцев, а при диапаузе даже 2—3 года. Поэтому приводим здесь отличительные признаки для пронимфальных стадий: тело изогнутое, уплощенное снизу и округлое со спинной стороны; голова округлая, с явственными усиками и парой глазков по бокам; три пары грудных ножек и пара членистых придатков (церок) по бокам последнего сегмента брюшка. Пронимфа звездчатого ткача желтая, с коричневатой головой, такой же окраски затылочным щитком и с черноватыми вершинами ножек и церок. Пронимфа красноголового ткача зеленая, с более светлой головой и со светлыми ножками. Темные пятна и полосы, свойственные телу личинок обоих видов, в пронимфальной стадии не сохраняются. Наличие крупных, округлых, темных пятен по бокам головы (просвечивающие сложные глаза формирующейся куколки) уже осенью свидетельствует о том, что в следующую весну такая пронимфа превратится в куколку и взрослого ткача. Отсутствие же таких пятен означает впадение пронимфы в диапаузу и возможный вылет взрослой формы не ранее чем через одну или две весны.

45. Усики куколки 9-члениковые, на конце несколько утолщенные. Вершины задних бедер доходят до конца брюшка. Глаза книзу сильно сближены. Тело более или менее цилиндрическое, 7—9 мм. Куколка покоится в земле, в ячейке, стенки которой настолько оплетены шелковинками, что придают ячейке форму кокона. Однако при раскопках почвы ячейка разрушается, и отнести ее к настоящим коконам нельзя. Имеет существенное лесохозяйственное значение как массовый вредитель степных ясеневых насаждений. Севернее степной зоны нередко в период вспышки объедает ясени в парках и на улицах. Европейская часть СССР, Закавказье.

Ясневый белоточечный пилильщик —
Macrophya punctum album L.

— Усики у куколки 11-члениковые. Третий членик усиков такой же длины, как четвертый и пятый, взятые вместе. Вершины задних бедер не достигают конца брюшка. Длина 7—8 мм. Строение земляной ячейки, в которой покоится куколка, такое же, как у предыдущего вида. Лесохозяйственное значение этого вида меньше, чем предыдущего вида, так как реже размножается в массовом количестве. Европейская часть СССР, Закавказье, Сахалин.

Черный ясневый пилильщик —
Tomostethus nigritus F.¹

46. Стебелек брюшка у куколки несет вертикально стоящую чешуйку или состоит из двух, реже одного, узелка; усики коленчатые, с длинным стебельком, вертлуги ног одночлениковые. Куколки чаще без крыльев, с крупной головой. В муравейниках. Некоторые виды муравьев полезны как истребители вредителей леса.

Семейство муравьев — Formicidae.

— Стебелек брюшка куколки не имеет чешуйки или узелков, брюшко чаще короткостебельчатое и у самок снабжено яйцекладом. Вертлуги ног двучлениковые. Куколки обычно мелкие, менее 1 см, а иногда и очень мелкие (1—2 мм). 47

47. Голова вытянута в поперечном направлении, кроме крупных сложных глаз, часто снабжена тремя простыми глазками. Яйцеклад у самок выходит из вершины брюшка. С крыльями, но иногда их нет. Переднегрудь с боков продолжается до основания крыльев. Усики прямые или коленчатые, 8—15-члениковые. Многие виды очень полезны в качестве паразитов, уничтожающих вредителей, особенно виды, паразитирующие в яйцах вредителей.

Семейство сверлозадых наездников — Proctotrupidae.

— Голова куколки не вытянута в поперечном направлении и в большинстве случаев лишена простых глазков. Яйцеклад у самок выходит не из вершины, а из-под вершины брюшка. 48

48. Усики короткие, обыкновенно коленчатые, у самцов нередко нитевидные. Крылья без глазков, изредка крыльев совсем нет. Переднегрудь с боков не доходит до основания крыльев. Задние бедра часто утолщенные. Многие виды полезны как паразиты вредителей леса. Некоторые виды причиняют вред, повреждая семена.

Семейство блестящих наездников — Chalcididae.

— Усики не коленчатые, нитевидные, 12—16-члениковые. Брюшко короткое, короче крыльев, сжатое с боков и высокое; его первый членик длиннее остальных. Большинство видов вызывает образование галлса на различных частях деревьев и кустарников, обычно не причиняя этим существенного вреда. Некоторые виды полезны как паразиты вредителей.

Семейство орехотворок — Cynipidae.

¹ Оба ясневых пилильщика в пронимфальной стадии отличимы только тем, что у белоточечного тело резко суживается. Пронимфы обоих видов зеленые.

49. Покрышки куколки имеют одну пару крыловых покрышек. Покрышки усиков и хоботка в большинстве случаев слабо развиты, иногда вовсе отсутствуют (отряд двукрылых, или мух,— *Diptera*). 50
- Покрышки куколки имеют две пары крыловых покрышек, причем наличие крыловых покрышек задней пары крыльев лучше всего обнаружить у места их прикрепления на заднеспинке, где видны основание и задний край покрышки, выступающие в виде канатика из-под покрышки передней пары крыльев. Покрышки хоботка (нижних челюстей) и особенно усиков явственные, чаще всего сильно развитые (отряд чешуекрылых, или бабочек,— *Lepidoptera*). 61
50. Покрышки усиков длинные, ясно заметные, огибают сверху глаза и, спускаясь книзу, достигают основания крыловых покрышек, а иногда даже вершины их; если же усиковые покрышки короткие, то брюшко без придатков и шипов (подотряд длинноусых мух — *Nematocera*) 51
- Усиковые покрышки короткие, не изгибаются позади глаз, иногда совсем отсутствуют. Голова и брюшко с шипами; если же последних нет, то имеются только 4—5 пар заметных брюшных дыхалец (подотряд короткоусых длинношовных мух — *Brachycera* — *Orthorrhapha*). . . 54
51. Грудные дыхальца стебельчатые, иногда выступающие в виде рожков на передней части тела. Вершина брюшка с явственными и разнообразными выростами. 52
- Грудные дыхальца простые. 53
52. Каждый сегмент брюшка с 1—2 рядами шипиков. Покрышки щупалец, идущие вдоль нижнего края глаз, на вершине петлеобразно загнуты назад. Куколки стройные, длинные, более или менее цилиндрические, средней величины. В почве (рис. 315). Некоторые виды в стадии личинки вредят в питомниках, повреждая корешки и корневую шейку у сеянцев. *Семейство комаров-долгоножек — Tipulidae.*
- В большинстве случаев на брюшке только волоски, а не шипики. Покрышки щупалец прямые. Форма куколок сходна с предыдущими. В почве (рис. 320). Большинство видов ведет водный образ жизни, но некоторые — наземный и кормятся растительными остатками или хищничают. *Семейство водных мух, или ходульниц, — Limoniidae (Limnobiidae).*
53. Покрышки ног короткие, концы покрышек задних ног лишь немного выдаются за вершины крыловых покрышек. Усиковые покрышки короткие, искривленные в сторону середины глаз. Брюшко без шипов. Куколки короткие, небольшой величины. В почве и подстилке (рис. 314). Личинки некоторых видов повреждают корешки, большинство же видов питается гниющими растительными остатками, и их можно находить сотнями, например в ямках, где скопляется в массе гниющая листва. *Семейство садовых мошек — Bibionidae.*
- Покрышки ног удлинённые, причем покрышки задней пары ног выступают далеко за вершины крыловых покрышек. Усиковые покрышки удлинённые, заходят за основание крыловых покрышек. Грудь не вздута горбом. Брюшные дыхальца явственные. Куколки мелкие. В почве или в поврежденных личинками частях растений (рис. 316). Многие виды причиняют вред в лесном хозяйстве, обычно не имеющий существенного значения. *Часть видов семейства галлиц — Cecidomyiidae или Itonididae.¹*
54. Переднегрудь с большим отверстием вблизи дыхалец. Каждый из брюшных сегментов, начиная со второго, опоясан шипиками, расположенными в один ряд. Вершина брюшка с венцом зубчиков. Куколки средней величины. В почве (рис. 279). Некоторые виды в личиночной стадии

¹ Сходный внешний вид имеют куколки из семейства грибных мушек (*Muscetophilidae*), отличаются горбатой грудью. Личинки живут в грибах, окукливание происходит под подстилкой.

полезны как истребители куколок и личинок вредителей в почве. Взрослые мухи вредны как кровососущие насекомые и разносчики сибирской язвы, фурункулеза и других болезней.

Семейство слепней — Tabanidae.

— Переднегрудь без отверстий вблизи дыхалец. 55

55. Голова с крепкими хитинизированными шипами. Если их нет, то имеется лишь семь пар дыхалец; концы футляров задних лапок заходят ниже вершины крыловых покрывок, и вооружение первого и второго сегментов брюшка более сильное, чем на последнем сегменте. 56

— Голова без крепких и длинных шипов, только у основания усиков может быть по одному шипу, направленному в сторону. Шипики на брюшке к вершине становятся более крупными. Крыловые покрывки короткие, едва достигают второго сегмента брюшка. 59

56. Голова с двумя шипами. Брюшко с одним поперечным рядом шипов на спинной стороне каждого сегмента. У основания крыловых футляров по одному длинному шипу. Куколки не крупные (рис. 318). Личинки полезны, так как уничтожают в почве куколок и личинок вредителей.

Семейство мух-тыревидок — Therevidae.

— На голове более двух шипов или килеобразные возвышения. 57

57. На голове по два килеобразных возвышения, несущих по длинному волоску. Футляры усиков расположены выше уровня середины головы и суживаются к концу. Хоботок удлинённый. Куколки небольшие (рис. 319). Личинки питаются гниющими растительными остатками в почве, некоторые виды хищничают.

Семейство мух-пласунов — Empididae.

— Голова несет крепкие шипы. 58

58. На нижней части головы, с лицевой ее стороны, находятся два соприкасающихся шипа. Крупные заостренные шипы расположены на лбу и темени. Спинная сторона брюшных сегментов снабжена поясками мелких хитиновых крючочков или шипиков и пояском длинных жестких щетинок, направленных назад. На боках шипики гуще. Последний (девятый) сегмент брюшка конусовидный, заканчивается венцом зубчиков. Дыхальца круглые, явственные, на груди их одна пара и семь пар на первых семи члениках брюшка по бокам. Тело слегка серпообразно-изогнутое. Куколки средней величины. В почве, ячейках диких пчел, кубышках саранчовых, внутри куколок некоторых бабочек, в коконах пилильщиков (рис. 311). Одни виды полезны как паразиты вредных насекомых, другие вредны как сверхпаразиты.

Семейство мух-жуужал — Bombyliidae.

— По форме и вооружению тела очень сходны с предыдущими, но отличаются отсутствием шипов на нижней части головы, перемежающимися длинными и короткими щетинками на члениках брюшка, углообразными выступами на спинной стороне первых члеников брюшка и ширококоническим, с усеченной вершиной его последним сегментом. Куколки средние и мелкие (рис. 317). Личинки и взрослые мухи некоторых видов полезны как истребители вредных насекомых.

Семейство мух-тырей — Asilidae.

59. Футляры усиков утолщены по всей длине, направлены прямо в бока или слегка на брюшную сторону. Концевые их части явственно-кольчатые. 60

— Футляры усиков утолщены только у основания, к концу суживаются, принимая форму палочек. Направлены они на брюшную сторону. Куколки более или менее цилиндрические, слегка суживающиеся к вершине брюшка. На последней коронка из зубчиков. Куколки небольшие (рис. 312). Одни виды полезны как хищники, истребляющие вредителей; другие виды кормятся гниющими растительными остатками в почве.

Семейство мух-бекасиц — Rhagionidae (Leptidae).

60. Футляры усиков очень широкие, длина их не более чем вдвое превышает ширину у основания. На лицевой стороне головы, выше середины, имеется пара небольших острых выступов. У основания последних, изнутри, по два коротких волоска. Позади дыхалец на каждом брюшном сегменте по две крупных щетинки. Куколки небольшие. Личинки в гниющей древесине или в почве; по-видимому, хищничают.

Семейство Соепомыidae.

— Футляры усиков более узкие, длина их вчетверо превосходит ширину у основания. Лицевая сторона головы без выступов. На каждом сегменте по 8—10 щетинок позади дыхалец. Куколки небольшие. В почве (рис. 313). Личинки в ходах короедов и усачей. Одни считают их хищниками, другие предполагают, что они питаются растительными соками.

Семейство мух-древосинниц —

Xylophagidae (Erinnidae).

61. Куколки небольшие, обычно не длиннее 10 мм, желтые или светло-коричневые, часто гладкие, блестящие, узкие. Покрышки крыльев, усиков и последней пары ног узкие, длинные, иногда достигают анального сегмента и отделены от тела. Последнее часто покрыто щетинками, но не шипиками. Вершина брюшка закруглена и не вооружена или снабжена небольшим количеством мелких крючковых щетинок (рис. 331). Куколки в большинстве случаев покоятся в веретеновидных мягких, чаще всего белых или желтоватых, коконах, сплетенных или из одних шелковинок, или из посторонних частичек, использованных гусеницами при плетении кокона (частиц ткани — у платяных молей, крупинки муки и зерна — у амбарных молей, частичек почвы — у окуляющихся в земле). Многие виды имеют лесохозяйственное значение. Семейство молей — Tineidae. 62

— Куколки более крупные, обычно более 10 мм, а если они мелкие, то характеризуются иными признаками. 65

62. Куколки мелкие, 5 мм, узкие, буро-черные, покрышки ног отстают от брюшка и почти достигают его притупленной вершины. Лежат в чехликах, сделанных из эпидермиса лиственничных хвоинок. На лиственнице — в мае — июне. Гусеницы массово повреждают хвою лиственниц, особенно в парках. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западная Сибирь.

Лиственничная чехликовая моль — *Coleophora laricella* Нб.

— Куколки более крупные, 8—10 мм, покоятся в веретеновидных, полупрозрачных, белых или желтоватых коконах, висящих порознь или пучками в паутинных гнездах на ветвях кормовых деревьев, в июне. Часто массовое размножение. Семейство паутинных, или горностаевых, молей — *Hypnomeniidae*. 63

63. Конец брюшка куколок закруглен и не содержит крючковых щетинок. Куколки буровато-желтые. Вредитель нередко размножается в массе и догола объедает яблони, заплетая паутиной ветви и стволы. Юг лесной зоны, лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ. Западная и Южная Сибирь, горы Средней Азии.

Яблоневая паутинная, или яблоневая горностаевая, моль —

Hypnomena malinella L.

— Конец брюшка несколько заострен и снабжен шестью крючковатыми щетинками. 64

64. Куколка равномерно окрашенная, красновато-желтая. Один из самых серьезных вредителей бересклета. Нередки вспышки массового размножения; объедает кусты бересклета и оплетает их паутиной. Иногда на дубе, рябине и ломкой крушине. Европейская часть СССР, кроме Севера, Кавказ, южная часть Приморья.

Бересклетовая паутинная, или бересклетовая горностаевая, моль —

Hypnomena cognatella Нб.

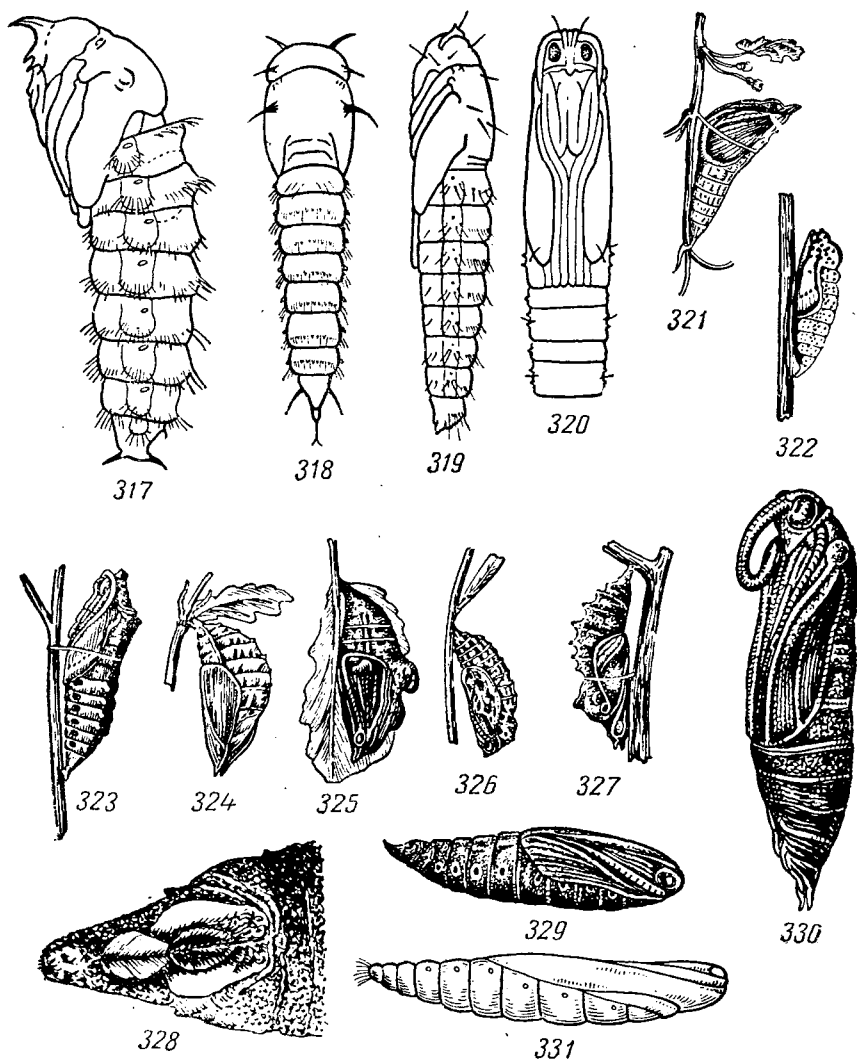


Табл. XXXVI. Покрытые куколки мух из семейств: *рис. 317* — ктырей (*Pilonicus*); *рис. 318* — ктыревидок (*Psilocephala*); *рис. 319* — плясунов (*Rhamphomyia*); *рис. 320* — водных мух (*Gnophomyia*). Покрытые куколки мабачок: *рис. 321* — лимонницы; *рис. 322* — боярышницы; *рис. 323* — махаона; *рис. 324* — большой радужницы; *рис. 325* — тополевого ленточника; *рис. 326* — большой пашечницы; *рис. 327* — многоветницы; *рис. 328* — вершина се брюшка с кремастером; *рис. 329* — олеандрового бражника; *рис. 330* — вьюнкового бражника; *рис. 331* — моли (*Chionodes*).

- Куколки неоднотонные. Голова, грудь, крыловые покрывки и вершина брюшка бурые, остальная часть тела желтая. Нередки вспрыски массового размножения, объедает догола черемуху и оплетает ветви и ствол паутиной. Может объедать рябину, терн, боярышник, яблоню, абрикосы, грушу, ивы, вишню, кизильник и даже хвою лиственницы. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, горы Средней Азии.

Черемуховая, или плодовая, паутиная моль,
или *горностаевая моль*, —
Euploceura padella L.

65. Покрывки усиков к концу заметно расширенные, булавовидные, длинные, достигают или почти достигают уровня вершины крыловых покрывок. Покрывки задних ног часто еще более длинные, выступают за пределы крыловых покрывок и здесь нередко лежат свободно, обособленно от общего покрова тела. Крыловые покрывки, наоборот, широкие и короткие. Кремастер более или менее цилиндрический, слегка уплощенный и изогнутый, к вершине несколько расширенный и здесь снабженный мелкими хитинизированными крючочками. Спинная сторона и голова у многих куколок имеет острые или притупленные выступы, зубчики или бугорки. Окрашены чаще в светлые цвета, с более яркими, серебристыми или золотистыми пятнами. Окукливание чаще всего происходит без кокона, открыто, на растениях, причем куколки висят вниз головой, удерживаясь за шелковинки крючочками кремастера, или располагаются кверху головой, прикрепившись пояском из шелковинок поперек тела к растению или другому предмету. Куколки средней величины. Лесохозяйственное значение имеют только отдельные виды, размножающиеся массово. Серия булавоусых, или дневных, бабочек — *Papilionodea*. 66

- Покрывки усиков к концу явственно суживаются и заостряются, могут иметь различное строение, но иногда не бывают булавовидными. . . 73

66. Голова куколки удлинена в один или два заостренных отростка, изредка отростка нет. У большинства видов, в частности лишенных отростка, на теле имеются заостренные или тупые выступы, особенно на спинной части, придающие куколке угловатую форму. Куколки средней величины и крупные. 67

- Головка куколки обычной закругленной формы. Отсутствуют заостренные или тупые выступы на остальных частях тела. Куколки короткие и толстые. Гусеницы могут причинять вред в культурах, поедая листья. Сюда относятся сходные куколки двух семейств бабочек:

Семейство глазчаток — Satyridae.

Куколки мелкие и средней величины, имеют на спине и брюшке пуговичкообразные тупые бугорки. Окрашены в светлые цвета. Обычно висят на растениях вниз головой.

Семейство голубянок — Lycaenidae.

Куколки мелкие, без бугорков, брюшко в тонких волосках. Окрашены в светлые цвета, часто с черными точками. Прикрепляются к растениям паутиным пояском, располагаясь головой кверху.

67. Голова удлинена в один отросток. Выступы на теле притупленные. Прикрепляются к растениям головой кверху при помощи пояса из паутинок. Семейство бабочек-белянок — *Pieridae*. 68

- Голова вытянута в двойной отросток, или отростков нет вовсе. Во всех случаях, за редким исключением, куколки, особенно со спинной стороны, имеют острые или тупые выступы. 69

68. Отросток на голове притупленный, куколка зеленовато-желтая, выгнутая со спинной стороны, с черными точками и крапинками, расположенными в беспорядке и рядами: двумя поперечными на крыловых покрывках, а на спине несколькими продольными. Черная полоска идет

снизу вдоль брюшка. Покрышки усиков черные. Кремастер в виде упиленной лопаточки, со спинной стороны с ложбинкой. Анальное отверстие на десятом стерните отграничено с боков валиками в форме дужек. Длина до 25 мм (рис. 332). Часто массовое размножение, особенно в фруктовых садах; в лесах чаще объедает рябину, черемуху, боярышник, реже дуб, берест. Почти повсеместно в СССР, но вспышки массового размножения чаще в лесостепи и степи.

Боярышница, или *белянка-боярышница*, —
Aporia crataegi L.

- Голова вытянута в удлиненный и острый отросток, напоминающий клюв птицы. Выгнута с брюшной стороны, особенно в районе крыловых зачатков. Со спины несколько вздут грудной отдел. Тело зеленовато-желтое, с поперечными рядками не резких и редких черных точек на брюшке. Длина до 25 мм (рис. 321). Повреждает листья крушины. Европейская часть СССР, кроме Севера, Сибирь, Дальний Восток.

Лимонница, или *крушинница*, —
Gonopteryx rhamni L.

- 69. Бока брюшка с притупленными бугорками. Куколка прикрепляется к растениям при помощи паутинового пояса головой кверху. Длина до 32 мм. Лесохозяйственного значения не имеет.

Махаон — *Papilio machaon* L.

Куколка зеленая или бурая. На спинной стороне брюшка имеется еще один ряд тупых бугорков (рис. 323). Иногда вредит чаю (на Кавказе) и посадкам амурского бархата (в Приморье). Повсеместно в СССР, кроме Крайнего Севера.

Парусник — *Papilio podalirius* L.

Куколка красно-бурая с черными крапинками. Бугорков на тергитах нет. Повреждает листья плодовых деревьев, в лесах — рябину и иву. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Кавказ, Юго-Западная Сибирь.

- На боках и тергитах брюшка имеются заостренные бугорки, средне-спинка вытянута в клювообразный бугор, или на спинке груди присутствует два крупных выступа, или заостренных бугорков и выступов нет, а куколка толстая, гладкая, с пуговкообразным бугорком посредине каждого тергита, с двузубой вершиной на голове куколки. Висят на растениях вниз головой. Семейство нимфалид — *Nymphalidae*. Размножается массово, лесохозяйственное значение имеют только отдельные виды. 70

- 70. Тело, за исключением двузубой вершины головы и пуговкообразных бугорков на тергитах брюшка, не имеет отростков и острых бугорков. Куколки толстые, желтовато-зеленые, длиной до 33 мм. Гусеницы кормятся листьями ив, тополей и осины.

Малая радужница — *Apatura ilia* Schiff.

Европейская часть СССР до тайги, Кавказ.

Большая радужница — *Apatura iris* L.

Запад Европейской части СССР (рис. 324).

- На теле куколок есть выступы и острые бугорки. 71
- 71. На спинке груди имеются два (заостренный и широкий притупленный) выступа, придающих двугорбый вид куколкам. Длина до 23 мм (рис. 325). Гусеницы питаются листьями, чаще всего жимолости, осины, тополей.

Виды рода ленточников — *Limenitis*.

- На спинке груди имеется только один острый или тупой выступ, второго (широкого) выступа нет. 72
- 72. Голова не вытянута в острия, на спинной же поверхности брюшка имеются заостренные бугорки, но не столь крупные. Куколки мелкие и средние, окрашенные в серые или бурые цвета с серебристыми или золотистыми.

стыми пятнами, не длиннее 20 мм (рис. 326). Некоторые виды питаются листьями и могут причинять вред культурам.

Шашешницы, или перламутровки.

Виды родов Melitaea, Argynnis и другие.

- Голова вытянута в двузубый отросток, заостренные бугорки располагаются рядами на спинной стороне тела. Окрашены в серые, рыжеватые, бурые цвета, нередко с золотистыми или серебристыми пятнами, особенно на заостренных бугорках. Среднего размера куколки, до 32 мм. Гусеницы питаются листьями древесных пород. Лесохозяйственное значение имеют только отдельные виды, размножающиеся массово.

Углокрыльницы, или ванессы.

Виды родов Vanessa и Polygonia.

Массовые размножения дает грушевая углокрыльница, или многоцветница (*Vanessa polychloros* L.). Ее гусеницы кормятся листьями ив, тополей, осины, вяза, яблони, груши, вишни и других плодовых деревьев. Распространена в южной половине Европейской части СССР до тайги, Крым, Кавказ и Южная Сибирь. От других углокрыльниц отличается удлинненным кремастером, имеющим глубокие ложкообразные ложбины сверху и снизу. Края ложбины со спинной стороны окрашены в желтый цвет, а снизу в желтый цвет окрашено дно ложбины и скобообразные валики, окружающие анальное отверстие на десятом стерните. Тело желтовато-серое, матовое из-за мелких бугорков и морщинок, часто с золотистыми или серебристыми пятнами. Длина до 28 мм (рис. 327 и 328).

- 73. Кремастер клиновидный, несколько уплощенный в спиннобрюшном направлении, морщинистый, по бокам с острыми зубчиками. Покрышки усиков веретеновидные (рис. 329). Покрышки хоботка иногда обособленные от остального тела в виде цилиндрического отростка, даже длинного, спирально-завитого и поперечно-морщинистого (рис. 330). Покровы крыльев смыкаются вершинками, а покрышки остальных придатков только достигают сомкнувшихся крыловых покрывок, не развешивая последних. Тело бурое до черного. Куколки крупные, в почве. Лесохозяйственное значение имеют только отдельные виды, способные размножаться в значительных количествах. Семейство бражников — *Sphingidae*¹ 74

- Кремастер и покрышки усиков имеют иное строение. Покрышки хоботка не обособляются от общих покровов тела. 75

- 74. Покрышки хоботка имеют цилиндрическую форму, они обособлены от общего покрова тела, вытянуты вдоль нижней стороны тела, не так длинные, но все же по длине превышают длину головы. Вдоль покрышки идет бороздка, а поперек располагаются многочисленные морщины (складочки). Темя с двумя бугорками, расположенными по бокам гладкой дорожки, идущей вдоль головы к наличнику. Куколка темно-бурая до черной, матовая. Длина до 40 мм (рис. 332). В почве без кокона. Зарегистрирован только один случай массового размножения в сосновом бору под Торунем (Польша). В границах сосновых лесов Европейской части СССР, Кавказа и Сибири до Байкала.

Сосновый бражник — Sphinx pinastri L.

- Покрышки хоботка не обособлены от тела, а имеют обычную для бабочек форму. Прианальные бугорки десятого стернита несколько припод-

¹ На куколок бражников похожа куколка рыжего павлиньего глаза (*Agria tau* L.) из семейства *Ceratocampidae*, распространенного повсюду в лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР, Сибири и в Приморье. Куколка его отличается сильно вздутыми прианальными буграми, которые у самца несут по два вторичных бугорка и еще один бугорок позади полового отверстия. Все бугорки у обоих полов более или менее гладкие. На десятом тергите у основания кремастера морщинистая вдавленность. Длина до 32 мм. Гусеница питается листьями дуба, бука, ольхи, реже липы, ив, лещины. Вспышек массовых размножений не наблюдалось.

няты, грубоморщинисто-ячеистые, как и поверхность восьмого и девятого сегментов брюшка, на которых резко выступает плоскодонность ячеек. Кремастер грубоморщинистый по бокам и сзади, со значительным количеством малых и более крупных зубчиков и шпиков. Тело в морщинках и бугорочках от темно-бурого до черного. Длина до 35 мм. Гусеницы питаются листьями тополей, ив, осины, реже березы, липы, ясени. Вредитель лесохозяйственного значения не имеет. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Сибирь до Алтая.

Тополевый бражник — *Amorpha populi* L.

75. Брюшные сегменты имеют по одному или два поперечных пояска из зубчиков, или шпиков, или зазубренных гребешков, опоясывающих полностью сегменты или располагающихся только на их тергитах. 76
- Поясков из зубчиков, шпиков или зазубренных гребешков на сегментах брюшка нет. 108
76. Куколки крупные, более 12—15 мм. Вершина брюшка снабжена зубчиками¹. 77
- Куколки мелкие, не более 12—15 мм. Вершина брюшка устроена по-разному². Семейство листоверток — Tortricidae. 87
77. Покрышки задних ног длинные, выступают за пределы крыловых покрывок и здесь лежат свободно, обособленно от покрывок брюшка. Вершина брюшка тупозакругленная, по краю снабженная прерывистым венцом из зубчиков. На седьмом тергите брюшка у самцов два, а у самок только один пояска из зубчиков (шпиков). Куколки средние и мелкие, менее 20 мм. Семейство стеклянниц — Aegeriidae. Гусеницы протачивают ходы внутри древесины, реже коры. В этих ходах происходит окукливание в коконе из огрызков древесины или без него. 78
- Покрышки задних ног не длинные, достигают вершины крыловых покрывок, но не выступают за их пределы и не обособлены от остального тела. Вершина брюшка также с венцом из более крупных зубцов. Куколки более крупные и более толстые. Длинной более 20 мм. Гусеницы протачивают ходы под корой и в древесине, причиняя физиолого-технический вред деревьям, особенно на юге Европейской части СССР, в защитных насаждениях. Семейство древоточцев — Cossidae. 86
78. Покрышки хоботка короткие, не превышающие или только незначительно превышающие покрывки первой пары ног. 79
- Покрышки хоботка значительно длиннее и достигают вершины крыловых покрывок или выступают за них. 81
79. Второй сегмент брюшка с двумя рядами шпиков. Лобный выступ закругленный. 80
- Второй сегмент брюшка с одним рядом шпиков. Лобный выступ острый, треугольный. Покрывка наличника с одним хитиновым острием (рис. 333). Длина до 12 мм. В стеблях и корнях малины и ежевики. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.

Малинная стеклянница — *Bembecia hylaeiformis* Lasp.

80. Покрышки хоботка очень короткие, не выступающие за покрывки лапок первой пары ног; их основная часть с каждой стороны углообразно вытянута. Куколка темно-красно-бурая, покоится в коконе из дре-

¹ Сюда относятся куколки из семейства тонкопрядов (Hepialidae). Они имеют удлиненное цилиндрическое брюшко, окукляются в земле в длинном трубчатом коконе. Лесохозяйственного значения не имеют.

² Сюда относятся куколки из семейства мешочниц, или чехольниц (Psychidae). Они отличаются резко выраженным половым диморфизмом. У куколок самок целого ряда видов не резко выражены голова и придатки и напоминают бочонкообразные коконы мух. Куколки самцов похожи на куколок остальных бабочек. Шпики или бугорки на тергитах особенно многочисленны на последних трех сегментах. Кремастер с парой крыльев, загнутых вперед. Куколки располагаются в чехликах гусениц, помогающих распознаванию видов. Отдельные виды не приводятся здесь, так как они не имеют лесохозяйственного значения.

весных опилок или частичек почвы (рис. 296, 334 и 335). Длина до 22 мм. В ходах, расположенных в древесине ствола и корней осины, ивы, тополя и березы. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Сибирь, горы Средней Азии. Вредитель причиняет существенный вред зеленым насаждениям.

Пчеловидная, или большая тополевая, стеклянница —
Aegeria apiformis Cl.

- Покрышки хоботка более длинные, выступающие за покрышки лапок первой пары ног; их основная часть не вытянута. Лобный выступ низкий, образует круглый острый кант. Вершина брюшка с каждой стороны с пятью крупными шишиками (зубцами), желто-бурая. Длина до 18 мм. В ходах, расположенных в древесине осины, ивы или тополя. Причиняет существенный вред зеленым насаждениям. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Сибирь, Приморье, горы Средней Азии.

Темнокрылая, или слепневидная, стеклянница —
Paranthrene tabaniformis Rott.

- 81. Покрышки верхней губы невооруженные. Лобный выступ высокий, с языкообразной средней частью. Куколка светло-желтая. Длина 17 мм. В ходах, проложенных гусеницами в ветвях ольхи и березы. Лесная зона Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Ольховая стеклянница —
Synanthedon sphecoformis Gray.

- Покрышки верхней губы впереди с двумя хитиновыми остриями. 82
- 82. Лобный выступ с удлинённой средней частью, приподнят выше затылка. 83
- Лобный выступ без удлинённой средней части. 84

- 83. Вершина лобного выступа раздвоенная, с двумя остриями (рис. 337). Куколка маленькая, до 10 мм. В ветвях смородины, крыжовника и лещины. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Урал, Алтай, горы Средней Азии.

Смородинная стеклянница —
Synanthedon tipuliformis Cl.

- Вершина лобного выступа обрезана прямо (рис. 336). Длина до 14 мм. В древесине ив, в частности корзиночных, в коре тополей. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Сибири до Тихого океана, Кавказ.

Ивовая, или муравьевидная, стеклянница —
Synanthedon formiciformis L.

- 84. Лобный выступ вытянут в угловатое острие, образует тупой конус, направленный на брюшную сторону. Вооружение покрышек верхней губы очень слабое. Шишики, образующие пояски на брюшке, очень мелкие, едва различимы невооруженным глазом. Охристо-желтая. Длина до 16 мм. В древесине березы и ольхи. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана, Кавказ.

Комаровидная стеклянница —
Synanthedon culiciformis L.

- Лобный выступ без острия, образует острый кант. 85
- 85. Затылок за лобным выступом, по бокам от возвышенной срединной линии, глубоко вдавленный. Длина до 10 мм. В древесине яблони, груши, сливы, абрикоса и других плодовых, особенно пораженных болезнями ствола. Европейская часть СССР, до таежной зоны, Крым, Кавказ.

Яблоневая стеклянница —
Synanthedon myopiformis Brch.

- Затылок позади лобного выступа неглубоко вдавленный. Покрышки хоботка короче усиковых покрышек. Длина до 20 мм. В древесине березы и ольхи. Запад лесной зоны Европейской части СССР.

Березовая, или черно-желтая, стеклянница —
Synanthedon scoliiformis Brch.

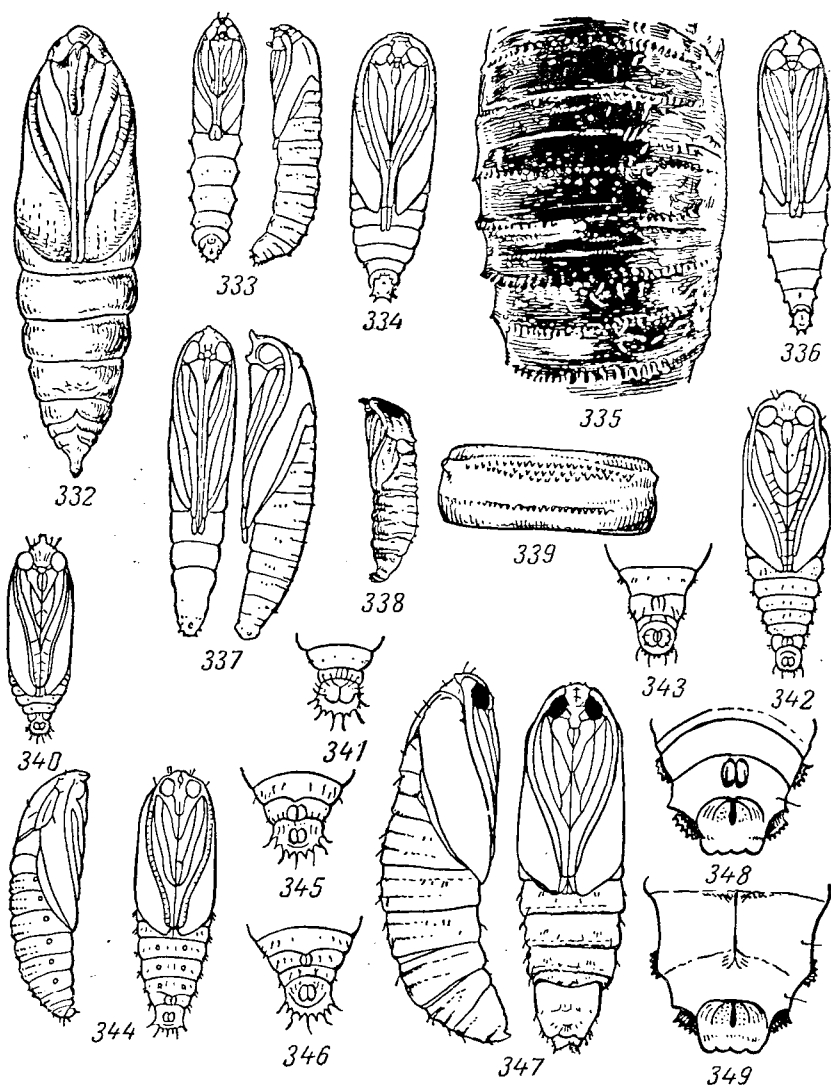


Табл. XXXVII. Куколки бабочек и их части: *рис. 332* — соснового бражника; *рис. 333* — малинной стеклянницы с брюшной стороны и сбоку; *рис. 334* — большой тополевой стеклянницы; *рис. 335* — средние тергиты ее брюшка с поясками шипиков; *рис. 336* — ивового стеклянницы; *рис. 337* — смолистой стеклянницы с брюшной стороны и сбоку; *рис. 338* — древесницы вьедливой; *рис. 339* — расположение шипиков на тергите брюшка у куколки из рода Раптусе; *рис. 340* — летнего побеговьюна; *рис. 341* — конец ее брюшка у ♂; *рис. 342* — побеговьюна-смолевщика; *рис. 343* — конец ее брюшка у ♂; *рис. 344* — зимующего побеговьюна (с брюшной стороны и сбоку); *рис. 345* — конец ее брюшка у ♂; *рис. 346* — то же, у ♀; *рис. 347* — зеленой дубовой листовертки (сбоку и с брюшной стороны); *рис. 348* — конец ее брюшка у ♂; *рис. 349* — то же, у ♀.

86. На лбу куколки, между глазами, довольно толстый, но короткий рог, с загнутой вперед вершиной. Поясок зубчиков на первом сегменте брюшка не достигает дыхалец. На последующих сегментах первый пояска из зубчиков более длинный, заходящий за линию дыхалец, а второй, идущий вдоль заднего края сегментов, более короткий, достигающий только до линии дыхалец. На последнем сегменте только один разорванный пояска зубчиков. Все зубчики на брюшке обращены вершиной назад. На верхней части последнего сегмента брюшка два концентрических полукруга из шести и четырех более крупных зубчиков. Куколка желтовато-бурая, около головы и на вершине брюшка темнее. Длина до 35 мм (рис. 338). Куколки в ходах, проложенных гусеницами в древесине растущих деревьев многих лиственных пород, особенно ясеня, ильмовых, дуба. Этот вид имеет крупное лесохозяйственное значение как физиологический и технический вредитель лиственных лесов степной зоны, особенно искусственно созданных. Широколиственные и степные леса Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Дальний Восток.

Древесница вьедливая —
Zeuzera pyrina L.

— На лбу куколки имеется не рог, а более короткий и широкий выступ, уплощенный на вершине, несущий продольные ребрышки и поперечные грубые морщинки. Покрышки усиков не длинные, но достигают вершины крыловых покровов. Последние короткие и широкие, достигают края только четвертого сегмента брюшка. На первом тергите брюшка один пояска притупленных зубчиков. На втором-шестом тергитах по два пояска из более острых зубчиков, причем на четвертом-шестом тергитах первые пояска зубчиков более длинные и заходят за линию дыхалец, а вторые, задние, пояска даже не достигают линии дыхалец. На седьмом и девятом тергитах имеется только по одному переднему пояска более крупных зубчиков, заходящих за линию дыхалец. Вершина брюшка тупозакругленная, грубоморщинистая, увенчанная по краю кольцом из шести более крупных зубчиков и шести более мелких, расположенных между ними; четыре из шести крупных зубчиков расположены на спинной части кольца, по два мелких и по одному крупному — на боках, а пара мелких — на брюшной части кольца. Куколка красно-бурая, на брюшке желтоватая, длиной до 50 мм. Покоится внутри ходов, сделанных гусеницей в древесине растущих деревьев, изредка пней, в коконе, изготовленном из огрызков древесины. Лесохозяйственное значение этого вида меньше, чем древесницы вьедливой. Европейская часть СССР, кроме Севера, Сибирь до Тихого океана, Кавказ, Средняя Азия.

Ивовый, или пахучий, древооточ —
Cossus cossus L.¹

87. На средних тергитах брюшка передний пояска шипиков широкий, многорядный, задний — однорядный. 88

— Оба пояска шипиков на средних тергитах брюшка однорядные. . . 89

88. Передний пояска шипиков трехрядный, сравнительно узкий, по ширине уже, чем промежуток между двумя поясками. В третьем ряду шипики крупнее, чем в первых двух. Длина до 12 мм (рис. 339). Куколка в белом шелковистом коконе, располагающемся в трещинах и щелях коры деревьев. Гусеница повреждает желуди, плоды бука и каштана. Зона смешанных лесов и лесостепь Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Пестрая желудевая плодожорка —
Pammene juliana Curt.

— Первый пояска шипиков 4—5-рядный, ряды неправильные, спутанные, шипы более или менее одинаковых размеров, ширина пояска шире

¹ На куколку ивового древооточа очень похожа куколка осиного (Cossus lebebra L.). Отличается трехзубым отростком на голове. Не встречается в Средней Азии.

промежутка между двумя поясками. Длина до 5 мм. Куколка в белом коконе располагается в трещинах или щелях коры. Гусеница повреждает плоды или листья яблони, груши, сливы, вишни, боярышника, шиповника и других розоцветных. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Розоцветная плодожорка —
Pammene rhediella Cl.

89. Брюшко к вершине слабо суживается, заканчивается тупо, на вершине несет зубцы, а помимо них или взамен их может нести простые или крючковые щетинки 90
- Брюшко к вершине явственно утончается, особенно последние его сегменты, и заканчивается кремастером, имеющим цилиндрическую или коническую форму; на его вершине располагаются крючковидные щетинки, чаще всего в количестве восьми, реже в ином количестве . 104
90. Вершина брюшка притуплена, несет уплощенный кремастер с четырьмя закругленными зубцами и очень мелкими щетинками, различимыми в лупу. По бокам восьмого и девятого сегментов зубцы, а на девятом еще и заостренные выступы. На первом и втором тергитах брюшка по два тупых бугорка. На втором, восьмом и девятом тергитах по одному пояску, а на остальных тергитах по два пояска одинаковых зубчиков, заходящих на боках за линию дыхалец. Куколки черные, реже темно-коричневые. Длина до 12 мм (рис. 347, 348 и 349). Располагаются без кокона внутри свернутых в трубку и скрепленных шелковинками листьев. Массовый вредитель дуба, в границах которого распространен в Европейской части СССР, в Крыму и на Кавказе.

Зеленая дубовая листовёртка —
Tortrix viridana L.¹

- Вершина брюшка вооружена зубчиками и крючковатыми щетинками или только последними 91
91. Вершина брюшка вооружена зубчиками и крючковатыми щетинками 92
- Вершина брюшка вооружена только крючковатыми щетинками . . . 98
92. Вершина брюшка вооружена 9—12 зубчиками и 4—6 крючковатыми щетинками. Род побеговьюнов — *Evetria*. Причиняют массовый вред культурам и подросту сосны 3—10-летнего возраста 93
- Вершина брюшка вооружена 3—8 зубчиками и 4—10 крючковатыми щетинками. Роды *Semasia* и *Epiblema*. Некоторые виды имеют лесохозяйственное значение. 96
93. Лоб не имеет выступа. Задний край анального сегмента имеет 10 мелких зубчиков, а самый сегмент на вершине — 4 длинных крючковых щетинки. Длина до 10 мм. Куколка внутри верхушечной почки молодых сосен, которую выела гусеница. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири.

Побеговьюн вершинной почки —
Evetria turionana Hb.

- Лоб снабжен выступом 94
94. На лбу имеется длинный выступ (отросток), направленный вверх. Крыловые покрывки длинные. На анальном сегменте, ниже анального отверстия, 8 длинных крючковых щетинок, а на самой вершине расположено 6 крючковых щетинок. Куколка бурая. Длина до 9 мм. Куколка располагается на корневой шейке. На молодых сосенках, до 7—8-летнего возраста, куколка размещается на поверхности корневой шейки, в коконе, изготовляемом из живицы и покрытом снаружи частицами

¹ На куколки зеленой похожи куколки палевой дубовой листовёртки (*Tortrix loeflingiana* L.); их можно отличить по закругленной вершине брюшка, по более крупным и реже расположенным зубчикам в передних (по сравнению с задними) поясках на тергитах. Длина до 7 мм.

почвы. При окукливании на более старых сосенках, с более толстой корой, окукление проходит в толще коры, где гусеница выгрызает эллиптическую камеру и превращается в куколку, лишенную кокона (рис. 340 и 341). Вредитель майских побегов в культурах и на подросте сосны. Европейская часть СССР и Сибирь до Тихого океана.

Летний побеговьюн — *Evetria duplana* Нб.

— Лоб снабжен не столь сильно выдающимся выступом, зубообразно вытянутым вперед 95

95. Вершина спинной стороны анального сегмента с девятью зубчиками и пятью длинными крючковатыми щетинками. Длина до 11 мм. Куколка желто-бурая, располагается в ходе, выгрызенном гусеницей внутри основания майского побега (рис. 344, 345 и 346). Повреждает майские побеги сосны. Повсеместно в границах распространения сосны.

Зимующий побеговьюн — *Evetria buoliana* Schiff.

— Вершина спинной стороны анального сегмента имеет десять зубчиков и четыре крючковатых щетинки. Куколка темная, почти черная. Длина до 10 мм. Располагается внутри смоляного орешка, образовавшегося на месте повреждения побега сосны гусеницей (рис. 342 и 343). Распространена повсеместно в ареале сосны.

Побеговьюн-смолевщик — *Evetria resinella* L.

96. Вершина брюшка вооружена 6—8 зубчиками и 4—8 крючковатыми щетинками 97

— Вершина брюшка вооружена тремя зубцами и десятью щетинками. Куколка темно-бурая. Длина до 6 мм. Повреждает хвою ели, реже пихты. Иногда массово размножается. Лесная зона Европейской части СССР.

Еловая листовертка-иглоедка —
Epiblema tedella Cl.

97. Вершина последнего сегмента с семью зубчиками и шестью щетинками, из которых четыре крупных располагаются на венце зубчиков, а два ниже на заднем крае девятого сегмента (рис. 350). Куколка среди игл хвои ели, которыми питается гусеница. Иногда наносит заметные повреждения. Сюда относится два сходных вида:

Листовертка-иглоедка крошечная —
Semasia nanana Нб.

Длина до 5 мм. Распространена в лесной зоне Европейской части СССР.

Листовертка-иглоедка пигмей —
Asthenia pygmaeana Нб.

Длина до 6 мм. Отличается наличием простых, а не крючковатых щетинок на вершине брюшка. Лесная зона от Прибалтики до Приморья.

— Вершина последнего сегмента с 6—8 зубцами и 4—8 щетинками. Сюда относится четыре сходных вида:

Листовертка Ратцебургга —
Semasia ratzeburgiana Sax.

На вершине брюшка 6 притупленных, как бы подстриженных зубцов и на их концах 8 простых (не крючковатых) коротких щетинок. Длина до 9 мм. Выедает почки и побеги ели и пихты. Редко размножается в значительном количестве.

Пихтовая хвоевая листовертка —
Semasia subsequana Нв.

На вершине брюшка 6 коротких зубцов и 4 длинных крючковатых щетинки. Длина 4,5 мм (рис. 351 и 352). В почве. Гусеницы минируют хвою пихты. Запад Европейской части СССР.

Красноголовая пихтовая листовертка —
Semasia rufimitrana H. S.

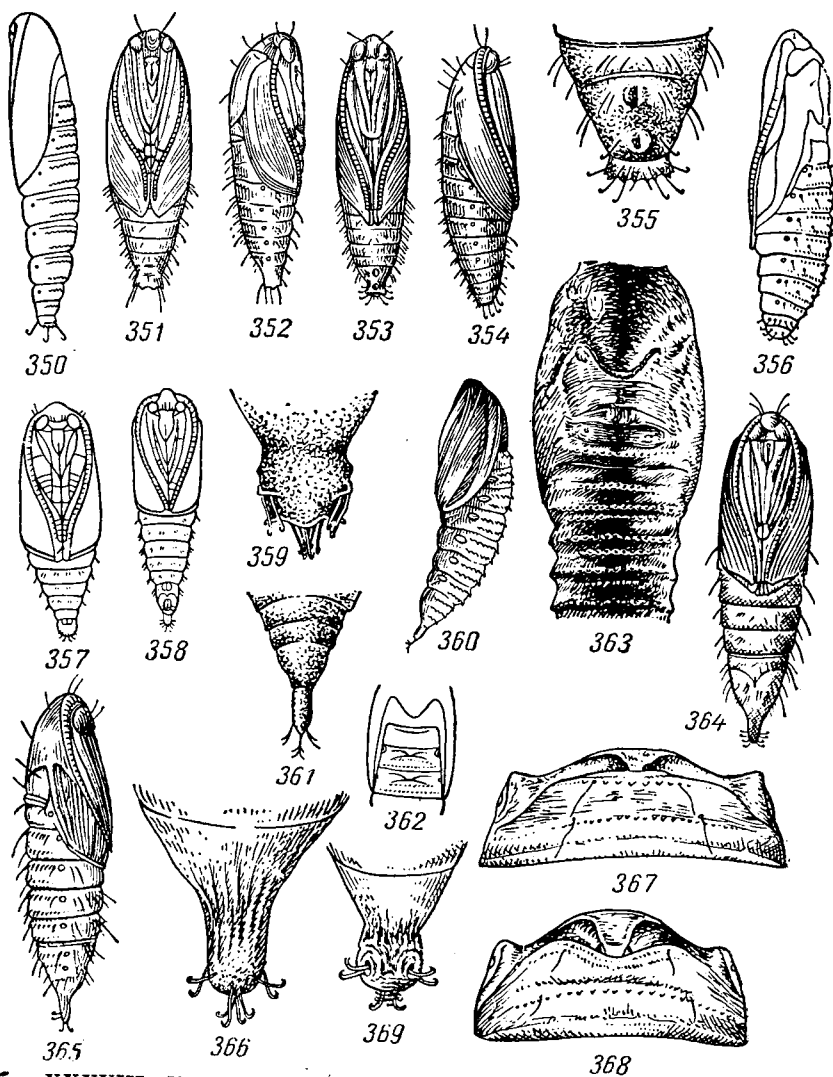


Табл. XXXVIII. Куколки бабочек и их части: *рис. 350* — листовертки-иглоедки крошечной; *рис. 351* — пихтовой хвоевой листовертки (снизу); *рис. 352* — то же, сбоку; *рис. 353* — пихтовой красноголовой листовертки (снизу); *рис. 354* — то же, сбоку; *рис. 355* — конец ее брюшка у ♂; *рис. 356* — еловой шишковой листовертки; *рис. 357* — еловой лубоедной листовертки; *рис. 358* — листовертки Гартига; *рис. 359* — конец ее брюшка сзади; *рис. 360* — розанной листовертки; *рис. 361* — конец ее брюшка; *рис. 362* — средние и задние сегменты на втором и третьем тергитах; *рис. 363* — средняя часть спины куколки боярышниковой листовертки с полушаровидным удлиненным бугорком на первом тергите; *рис. 364* — пихтовой листовертки-толстушки (со спины); *рис. 365* — то же, сбоку; *рис. 366* — кремастер сосновой хвоевертки (со спины); *рис. 367* — второй тергит ее брюшка с хитинизированным выступом; *рис. 368* — то же, у ясеневой листовертки-толстушки; *рис. 369* — кремастер еловой листовертки-толстушки (со спины).

На вершине брюшка 6—8 коротких зубцов и 8 длинных крючковатых щетинок, из которых 6 на вершине сегмента, а 2 по бокам анального отверстия. Длина 6 мм (рис. 353, 354 и 355). Куколка в подстилке. Гусеницы нередко сильно объедают хвою на елях и пихтах. Западная часть лесной зоны Европейской части СССР.

Лиственничная листовертка —
Semasia diniana Gn.

Сходна с предыдущей. Длина 8 мм. Куколка бурая, в подстилке. Гусеницы объедают хвою лиственниц, появляются иногда в массе. В лиственничных лесах Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

98. На вершине брюшка 5 или 10 крючковатых щетинок 99
— На вершине брюшка 6 или 8 крючковатых щетинок 100

99. На тупозакругленной вершине брюшка 5 крючковатых щетинок. Коричневая, с более темным головным концом и спиной. Длина до 8 мм. Куколка в коконе, в трещинах и щелях коры. Гусеница повреждает почки многих плодовых и лесных деревьев. Повсеместно в СССР, кроме Севера. Специальная форма (*v. lariciana* Z.) повреждает почки лиственниц.

- Почковая вертунья* — Tmetocera ocellana F.
— На притупленном конце брюшка 10 маленьких крючкообразных щетинок. Грудь темно-коричневая, брюшко светлее, с темно-коричневыми, почти черными поясками на каждом сегменте. Длина до 8 мм. Гусеницы повреждают почки и листья розоцветных деревьев и кустарников. Юг Европейской части СССР до таежной зоны, Крым, Кавказ.

- Пугливая листовертка* — Ancyliis achatana F.
100. Конец закругленного брюшка несет 6 крючковатых щетинок; помимо этого, такие же щетинки располагаются на девятом сегменте. Длина до 9 мм (рис. 356). Повреждает еловые шишки. Повсеместно в границах распространения ели.

Еловая шишковая листовертка —
Laspeyresia strobilella L.

- Вершина брюшка вооружена восемью крючковатыми щетинками . . 101
101. Лоб с явственным выступом, темя выпуклое, узкое; у основания усиков имеются усиковые ямки. Кокон изнутри темный, плотный; в подстилке или в верхнем слое почвы 102
— Лоб округлый, без выступа. Темя широкое. Усиковых ямок нет. Кокон изнутри светлый, шелковистый, располагается в трещинах, щелях коры и под чешуйками. Сюда относятся две сходных куколки:

Яблоневая плодожорка — Carpocapsa pomonella L.
Сравнительно крупная куколка, длина до 13 мм, желто-бурая. Гусеницы сильно повреждают яблоки, реже груши и айву. Повсеместно в СССР, где культивируется яблоня, до Прибайкалья.

- Сливовая плодожорка* — Laspeyresia funebrana Tr.
Куколка до 8 мм, светло-коричневая. Гусеницы сильно повреждают сливы, абрикосы, персики, алычу, терн и плоды других косточковых. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, Приморье.
102. Лобный выступ большой, конический, на вершине раздвоенный. Куколка темно-коричневая. Длина до 12 мм. Гусеницы повреждают плоды груш. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

- Грушевая плодожорка* — Carpocapsa pririvora Danil.
— Лобный выступ более короткий, в профиль более или менее прямоугольный, на вершине не двураздельный 103
103. На десятом сегменте по бокам анального бугорка имеется по одной щетинке. В промежутках между спинными щетинками на средних тергитах брюшка в передних поясках шишиков располагается по 5—8 шишиков. Длина до 12 мм. Гусеница выедает желуди, орехи грецкого

ореха, лещины, бука и плоды каштана. В Европейской части СССР, в Крыму и на Кавказе в границах произрастания дуба.

Желудевая плодожорка — *Carposapsa splendana* Нб.

- По бокам анального бугорка имеется по 3 щетинки. В промежутках между спинными щетинками на средних тергитах брюшка в передних поясах шипиков располагается по 9—11 шипиков. Длина до 10 мм. Гусеницы выедают орехи лещины и желуди, реже плоды грецкого ореха, бука и каштана. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Лещинная плодожорка — *Carposapsa amplana* Нб.

104. Вершина кремастера вооружена шестью крючковатыми щетинками, из которых четыре расположены на его вершине и по одной на его боках. Две из вершинных щетинок более крупные и более толстые. Кремастер с брюшной стороны с продольной эллиптической ямкой, а со спинной стороны — с ямкой и поперечным валиком у основания. Четвертый-седьмой стерниты брюшка с поперечными гребешками зубчиков, расположенных в неправильный ряд. Куколка смоляно-бурая, почти черная, со светло-коричневыми кольцами на брюшке, матовая или слабо-блестящая, кроме блестящих 2—3 последних сегментов. Длина до 11 мм (рис. 357). Располагается в ходах, которые точит гусеница под корой и в коре у основания веточек на молодых елочках, которые гибнут при сильных повреждениях. Распространена повсеместно в границах распространения ели.

Еловая лубоедная листовертка — *Laspeyresia pactolana* Зп.

- Вершина кремастера вооружена восемью крючковатыми щетинками 105
- 105. Вершина булавовидного кремастера несет 5 зубчиков, из которых 3 средних имеют по 2 крючковатых щетинки, а 2 крайних — по одной. На лбу сильновыступающий гребень, вытянутый кзади. Длина до 8 мм (рис. 358 и 359). Гусеницы питаются хвоей ели и пихты, причиняя иногда значительный вред. Окукляются среди хвоинок. Еловые леса Европейской части СССР и Приморья.

Листовертка Гартига — *Cymolomia hartigiana* Rtzб.

- Вершина кремастера не имеет зубчиков, вооружена восемью крючковатыми щетинками, из которых 4 располагаются на вершине и по бокам по две. Из вершинных щетинок две более толстые, более длинные и более темные. Род *Cacoecia* и *Pandemis*. Целый ряд видов этих родов имеют крупное значение в лесном хозяйстве и плодоводстве. Размножаются массово. 106

106. На первом тергите брюшка полушаровидный, несколько удлиненный бугорок, вдающийся в выемку валика второго тергита. Кремастер продольно-морщинистый. Куколки слабоблестящие от темно-бурых почти до черных. Длина до 16 мм (рис. 363). Гусеницы питаются листьями многих лесных и плодовых деревьев и кустарников, предпочитают яблоню, грушу, боярышник, дуб, клен. Окукляются среди листьев. Бывают вспышки массового размножения. От юга таежной зоны до Крыма и Закавказья; возможно, на Дальнем Востоке.

Боярышниковая листовертка — *Cacoecia crataegana* Нб.

- На первом тергите брюшка нет бугорка, а на втором — выемчатого валика 107
- 107. На втором и третьем тергитах брюшка пластинчатые, полукруглые выступы, вдающиеся в выемку валиков на тех же сегментах. Сюда относятся три сходных вида куколок:

Пестро-золотистая листовертка, или

ясеневая листовертка-толстушка, — *Cacoecia xylosteana* L.

Пластинки второго и третьего тергитов брюшка, как и валики с выемками, хорошо выражены, крупные. Кремастер про-

дольно-морщинистый. Длина до 12 мм (рис. 368). От светло- до темно-коричневых, брюшко несколько светлее. Гусеницы питаются листьями, преимущественно дуба и плодовых деревьев, но могут кормиться листьями многих других древесных и кустарниковых пород. Окукляются среди листьев. Размножаются массово. От таежной зоны Европейской части СССР до Крыма и Закавказья, горы Туркмении, Приморье.

Розанная, или золотистая, листовертка —

Casocesia rosana L.

Пластинки второго и третьего тергитов брюшка, так же как и валики, развиты значительно слабее. Кремастер слабоморщинистый, почти гладкий. Темно-бурая. Длина до 13 мм (рис. 360, 361 и 362). Гусеницы очень многоядны, питаются листьями огромного большинства лесных, плодовых и декоративных деревьев и кустарников, особенно же листьями дуба, ясеня и их спутников, и даже травянистыми растениями. Окукляются среди листьев. Размножается массово чаще других листоверток, не считая зеленой дубовой. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Казахстан, горы Южной Туркмении, Прибайкалье.

Сосновая хвоевертка — *Casocesia piceana* L.

Пластинки второго и третьего тергитов и особенно валики выражены еще слабее, чем у предыдущего вида. Кремастер довольно сильно продольно-морщинистый. Длина до 12 мм (рис. 366 и 367). Гусеницы питаются хвоей, иногда почками и побегами сосенок, реже кедра и других хвойных пород. Окукляются среди хвоинок. Иногда размножается в значительном количестве и причиняет существенный вред в сосновых питомниках и культурах. В границах распространения сосны в Европейской части СССР, Алтае и Приморье, вероятно и в других частях СССР.

- Пластинчатых выступов на втором и третьем тергитах, так же как и выемчатых валиков, нет. Сюда относятся неразличимые по куколкам виды листоверток, куколки которых располагаются среди хвои или листьев¹:

Еловая листовертка-толстушка —

Casocesia histrionana Froel.

Темно-бурая. Длина до 12 мм (рис. 369). Гусеницы повреждают хвою и побеги ели и пихты. Карпаты.

Пихтовая листовертка-толстушка —

Casocesia murinana Hb.

Куколка покрыта редкими, но довольно длинными щетинками, отсутствующими на покрывках придатков. Темно-бурая. Длина до 13 мм (рис. 364 и 365). Гусеницы питаются хвоей пихты, реже ели. Неоднократно листовертка размножалась массово в Западной Европе. У нас в таежных лесах Европейской части СССР и на Кавказе, но вспышек массовых размножений не зарегистрировано.

Многоядная листовертка-толстушка —

Casocesia podana Sc.

Красновато-коричневая. Длина до 15 мм. Гусеницы питаются листьями большинства лиственных древесных и кустарниковых пород. Особенно сильно вредит садам, так как может размножаться массово. Европейская часть СССР от таежной зоны, Крым и Кавказ.

¹ В насаждениях, объединенных догола, куколки располагаются на ветках, стволах и даже в подстилке.

Сетчатая листовертка — *Sasoesia reticulana* Нб.

Длина до 13 мм. Коричневая с зеленоватым оттенком и более темной спиной. Гусеницы очень многоядны, питаются не только листьями древесных и кустарниковых пород, но могут повреждать хлопок, хмель и травянистые растения. В Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Кавказ, Крым, Прибайкалье, Дальний Восток.

Ивовая кривоусая листовертка —
Pandemis heparana Schiff.

Светло-коричневая, с более темной спиной и крыловыми покрывками. Длина до 14 мм. Гусеница кормится листьями большинства лиственных лесных и плодовых древесных и кустарниковых пород. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Юго-Восточный Казахстан, Прибайкалье, Приморье.

Смородинная кривоусая листовертка —
Pandemis ribeana Нб.

Светло-коричневая, с более темной спиной и черными глазами. Длина до 15 мм. Гусеницы очень многоядны, повреждают листья большинства лиственных древесных и кустарниковых пород, особенно вредят садам, дубовым и липовым деревьям. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Прибайкалье и Приморье.

108. Куколки мелкие, редко более 12 мм, очень похожие на куколок молей, но менее длинные и стройные; покрывки крыльев, усиков и ног не так длинны и не отделены от общих покровов тела. Вершина последнего сегмента обычно снабжена кремастером, вооруженным простыми или крючковатыми щетинками. Куколки обычно со слабохитинизированными покровами, светлые, желтые до коричневых, гладкие, блестящие, редко с мелкой пунктировкой или морщинками. Располагаются чаще всего в неплотном коконе из шелковинок. Лесохозяйственное значение имеют только отдельные виды в качестве вредителей, чаще всего плодов, побегов или листьев. Семейство огневок — *Pupalidae* 109

— Куколки обычно более крупные, и признаки их иные 111

109. Покрывки усиков, задних ног и хоботка выступают на два-три стернита за пределы крыловых покрывок и здесь лежат обособленно от туловища. Кремастер широкий, уплощенный в направлении верхней и нижней стороны и имеет здесь клиновидную форму. По боковым его сторонам располагается по 4 длинных щетинки. Светло-желтая. Длина до 12 мм (рис. 370—373). Располагается в почве, в длинном, до 50 мм, плотном, шелковистом коконе. Гусеницы многоядны, при массовых размножениях нередко наносят вред агролесомелиоративным питомникам и полезным лесокультурам, объедая листья. Юг и юго-восток Европейской части СССР, Западная и Южная Сибирь, Крым, Кавказ, Дальний Восток, Средняя Азия.

Луговой мотылек, или метелица, —
Loxostege sticticalis L.

- Покрывки усиков, задних ног и хоботка не выступают за пределы крыловых покрывок. Кремастер иного строения 110
110. Вершина брюшка закругленная, кремастер располагается в виде поперечного гребня, на котором в ряд располагается 6 довольно длинных крючковатых щетинок. Последние стерниты брюшка с морщинками, лучеобразно расходящимися от полового и анального отверстий. Девятый и десятый тергиты поперечно-морщинистые, девятый окрашен в черный цвет. Гладкая, блестящая, светло-коричневая до темно-коричневой. Длина до 12 мм. Располагается в ходах, проделанных гусеницей. Гусеницы кормятся живицей и калюсными тканями, особенно часто возле смолоточащих ран от рака-серянки, иногда выступает в качестве

вредителя подсоски, препятствуя зарастанию подсосных карр. Лесостепные и степные боры Европейской части СССР и Сибири.

Хвойная, или смолядная, огневка —

Dioryctria splendidella H.—S.

- Очень сходна с предыдущей, но валик кремастера выражен слабо, морщинок и черной окраски на последних тергитах и стернитах нет. На кремастере 6 таких же щетинок, расположенных в поперечный ряд. Куколка гладкая, блестящая, обычно окрашенная в более темный цвет. Длина до 11 мм (рис. 374). Располагается в почве, в белом шелковистом кокончике. Гусеницы выедают семена, прогрызая ходы в шишках основных лесообразующих хвойных пород. В неурожайные годы прогрызают ходы в майских побегах тех же пород. Повсеместно в хвойных лесах СССР.

Шишковая огневка — *Dioryctria abietella* Schiff.

- 111. Кремастер неявственный, представлен небольшим возвышением. Он вооружен мелкими, различимыми только в лупу, очень густо сидящими крючкочастицами и прямыми щетинками, либо на такого же характера кремастере имеются в незначительном количестве явственные, более толстые, более длинные простые черные шипы 112
- Кремастер у куколок явственный; если же он неявствен, то вооружен иначе, во всяком случае не имеет шипиков или щетинок вышеописанного характера 115
- 112. Вершина или бока кремастера вооружены мелкими крючкообразными и простыми щетинками. Вершины покрывок крыльев сходятся и замыкают полностью покрывки конечностей. Покрывки усиков короткие, немногим длиннее половины покрывок крыльев. Куколки средних размеров и крупные, покоятся в тонком бумагообразном коконе. Семейство коконопрядов — *Lasiocampidae*¹. Целый ряд видов имеет крупнейшее лесохозяйственное значение 113
- Кремастер вооружен более толстыми и более длинными черными, не крючкообразными шипами. Крыловые и усиковые покрывки широкие; у самцов последние прикрывают покрывки ног, оставляя свободными только их концы. Куколки крупные, покоятся в плотном светлом или буром коконе (рис. 290, 291 и 376). Семейство павлиноглазок — *Attacidae*. Лесохозяйственное значение не велико, некоторые виды искусственно разводятся для получения шелка 114
- 113. Округлая вершина кремастера голая, его склоны, бока и отчасти тергиты 8—10-х сегментов покрыты рыжеватыми мельчайшими крючкочастицами и простыми щетинками. Коническая форма брюшка куколки нарушается более вытянутыми девятым и десятым сегментами. Куколки сизовато-бурные, стерниты и края некоторых тергитов окрашены светлее. Куколка в белом пергаментобразном коконе, желтизну которому и сизоватость куколке придает желтый порошок мочекислых солей, выделяемых гусеницей при окукливании. Длина до 25 мм (рис. 375). Гусеницы многоядные, питаются листьями плодовых деревьев, дуба, его спутников, березы, ивы, ольхи, тополей и некоторых кустарников. Вредитель размножается массово на огромных площадях, в границах распространения дуба в Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе и на Дальнем Востоке.

Кольчатый шелкопряд (коконопряд) —
Malacosoma neustria L.

¹ Сюда же относятся настоящие шелкопряды (семейство *Bombicidae*), из которых тутовый шелкопряд (*Bombyx mori* L.) одомашнен и разводится искусственно для получения шелка. Его желтая куколка также имеет на вершине брюшка грушу густо расположенных мельчайших крючкочастиц щетинок, которыми она удерживается внутри кокона при вылете из него бабочки. Кокон желтый или белый, очень плотный.

- Кремастер в виде эллиптической поперечной выпуклой пластинки, расположенной в спинной части десятого сегмента. Он густо покрыт очень мелкими рыжими крючковатыми и простыми щетинками. На последних сегментах нет крючковатых щетинок, имеются только короткие и не густые, рассеянные волоски. Куколки покоятся в пергаментообразных коконах, в которые вплетены пучки синих жгучих волосков гусеницы, придающие жгучие свойства и кокону. Имеют наибольшее лесохозяйственное значение среди всех вредных насекомых, так как размножаются на огромнейших площадях и часто приводят насаждения к усыханию. Сюда относятся два вида, имеющих сходные куколки:

Сибирский шелкопряд (коконопряд) —

Dendrolimus sibiricus Tschetw.

Куколка смоляно-бурая, до черной. Длина до 50 мм. Кокон буровато-или грязно-серый. Гусеницы кормятся кедром, пихтой, лиственницами, реже елью и сосной и производят огромнейшие опустошения в хвойных лесах северо-востока Европейской части СССР, Сибири, Сахалина и Курильских островов.

Сосновый шелкопряд (коконопряд) —

Dendrolimus pini L.

Куколка более светлая, так же как и кокон. Длина куколки до 45 мм (рис. 377). Гусеница кормится хвоей сосны, в объединенных догола сосняках может поедать хвою других хвойных пород, нередко производя опустошения в сосновых лесах Европейской части СССР и Западной Сибири, особенно в лесостепных и степных борах. Встречается на Кавказе, но не вредит.

114. Кремастер вооружен шестью изогнутыми черными и довольно толстыми шипами. Куколка бурая, до 32 мм длины (рис. 291 и 378). Покоится в рыжем, очень плотном, грушевидном коконе. Гусеницы питаются листьями ив, берез, дубов, многих плодовых деревьев и даже травянистых розовцветных растений. Вредитель массово не размножается. Повсеместно в лесостепной и отчасти в лесной зонах Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Малая павлиноглазка — *Eudia pavonia* L.

- Кремастер вооружен двумя группами шипов, темных, несколько изогнутых верхушками друг к другу. Куколки крупные, толстые, короткие, буровато-желтые с белым лбом. Длина до 57 мм. Покоятся в желтовато-белом плотном коконе. Гусеницы выкармливаются листьями дуба и березы. Встречается в лесах Приамурья и южной части Приморья.

Китайский дубовый шелкопряд — *Antheraea pernyi* Guér.

115. Куколки имеют пучки или группы волосков по бокам тела за дыхальцами, часто на спинной стороне и на голове. Волоски у одних куколок длинные, у других короткие. Покровы тела чаще всего гладкие и блестящие с мелкими точками, реже с более крупными точками или с иной скульптурой. Кремастер удлиненный цилиндрический, или конический с мелкими крючочками, или короткий куполообразный (сводчатый) с толстыми и длинными шипиками, иногда превышающими высоту самого кремастера. Куколки средних размеров, изредка крупные. Семейство волнянок — *Orgyidae*. Сюда принадлежит целый ряд вреднейших видов, производящих сильные опустошения в лесах 116
- Куколки если и имеют волоски, то короткие, отдельные, рассеянные, не располагающиеся пучками или группами. Устройство кремастера и скульптура покровов могут быть различными. Куколки средних или мелких размеров, изредка крупные 132
116. Кремастер удлиненный, конический или цилиндрический, чаще всего продольно-морщинистый, к вершине слабо или явно утолщенный, на вершине вооруженный многочисленными мелкими крючочками, а иногда еще и с мелкими зубчиками по бокам и на вершине, приспособ-

- ленный по своему строению к окуклиению на растениях (деревьях). На голове, тергитах груди и на сегментах брюшка располагаются пучки средних или очень длинных волосков. У некоторых видов волоски покрывают спинную сторону тела сплошной полостью. Подсемейство собственно волнянок — *Orgyinae* 117
- Кремастер короткий, невысокий, закругленный или уплощенный на вершине, имеет сводчатую или куполообразную форму, вооружен различным числом длинных и толстых иглообразных шипов, изогнутых по длине или загнутых крючочками на вершине, что свойственно видам, окукляющимся в трухлявой древесине, или под корой пней, или в подстилке среди опавших листьев. У видов, окукляющихся в коконах на растениях, помимо шипов, на кремастере — многочисленные мелкие крючковые щетинки. Изредка кремастер такого же строения, как у куколок предыдущего подсемейства, но к данному подсемейству их относят по волосанному покрову. Волоски на теле куколки короткие и обычно располагаются за дыхальцами не густо, группами, иногда на приподнятых бугорках или бородавках. Подсемейство стрельчаток — *Acronyctinae* 126
117. Волосы на спинной стороне куколки длинные, густые, часто курчавые 118
- Волосы на спинной стороне не длинные, собранные явственными пучками 121
118. Стерниты брюшка куколки почти голые. Куколка несколько уплощенная в спинно-брюшном направлении, более или менее одноцветная 119
- Стерниты брюшка куколки покрыты пучками столь же длинных волосков, как и тергиты. Не покрыты ими покрывки крыльев и прочих придатков. Куколки в поперечном сечении округлые, пестрой окраски 120
119. Кремастер цилиндрический, почти гладкий. Брюшные сегменты без скульптуры. Куколка коричнево-черная, блестящая. Длина до 27 мм. Располагается в рыхлом коконе из шелковинок и волосков тела среди листьев подстилки. Гусеницы многоядны, питаются листьями дуба, бука, берез, ив, тополей, осины, розоцветных плодовых и некоторых трав. Массово не размножалась. Тундра, лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Сибири до Тихого океана, в горах Средней Азии.
- Красновато-серая шерстолапка — Olene fascelina L.*
- Кремастер такой же, но более резко продольно-бороздчатый. На спинной стороне волосы словно войлок, нежные, желто-коричневые. Куколка блестящая, желто-коричневая, с черными глазами, черно-коричневыми покрывками крыльев и усиков. Длина до 16 мм. Покоится в черно-коричневом коконе из шелковинок и волосков. Гусеницы кормятся листьями различных древесных пород, чаще всего ив, берез, дуба, липы, клена. Массово не размножался. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.
- Черный кистехвост — Gynaephora selenitica Esp.*
120. Куколка чаще всего черная, блестящая, с белыми или желтоватыми крыловыми покрывками, на которых иногда резко выступают окрашенные в черный цвет жилки. Общая окраска изменчива, и можно встретить куколок, большая часть тела которых блестяще-белая или желтая. Волоски длинные, седые или желтоватые, собранные на брюшке в пучки, располагающиеся на слабо выдающихся белых или желтоватых бородавочках, придающих куколке пеструю окраску. Кремастер удлиненный, почти равный по длине двум последним сегментам, слабо булавовидный, грубо-продольно-морщинистый, с крючочками не только на вершине, но и на боках и спинке. Куколка до 25 мм (рис. 379 и 380). Покоится среди листьев, оплетенных шелковинками, или в трещинах и щелях

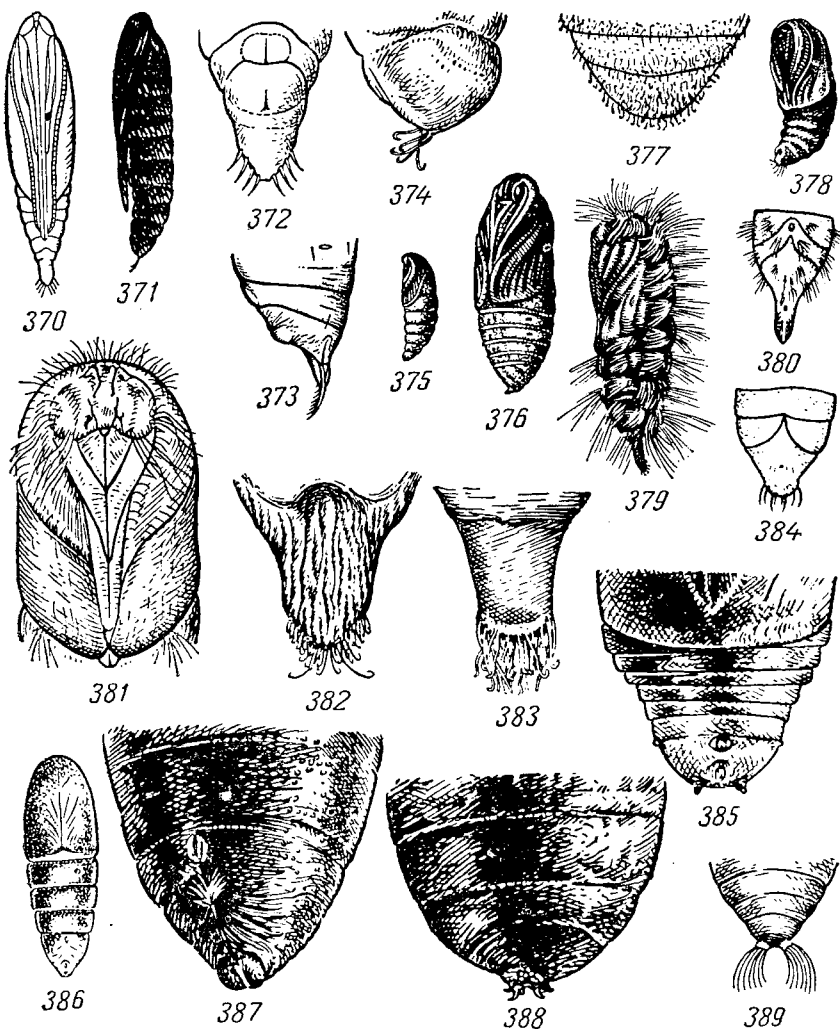


Табл. XXXIX. Куколки бабочек и их части: *рис. 370* — лугового мотылька; *рис. 371* — профильный ее контур; *рис. 372* — вершина ее брюшка (с брюшной стороны); *рис. 373* — то же, сбоку; *рис. 374* — вершина брюшка шишко-вой огневки сбоку; *рис. 375* — кольчатого шелкопряда; *рис. 376* — из семейства павлиноглазок (большая павлиноглазка); *рис. 377* — соснового шелкопряда (вершина брюшка со спины); *рис. 378* — малой павлиноглазки; *рис. 379* — ивовый волнянки; *рис. 380* — вершина ее брюшка; *рис. 381* — монашенки (ее передняя половина); *рис. 382* — ее кремастер *рис. 383* — кремастер златогузки; *рис. 384* — вершина брюшка стрельчатки-трезубца; *рис. 385* — то же, дубового походного шелкопряда; *рис. 386* — дубовой зубецкрылой хохлатки; *рис. 387* — вершина ее брюшка; *рис. 388* — то же, ольховой зубецкрылой хохлатки; *рис. 389* — то же, ильмового ного-хвоста.

коры. Гусеницы кормятся листьями осины, тополей и ив. Часто вспышки массового размножения, особенно в зеленых насаждениях. Вся Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, Сибирь до Забайкалья, горы Средней Азии.

Ивовая волнянка — *Leucoma salicis* L.

- Основная окраска куколки беловато-желтая, с более темными или черными: головой, покрывками ротовых частей и усиков, жилками на крыловых покрывках, продольной полосой на тергитах груди, с пятнами по сторонам ее и на стернитах брюшка, дыхальцами и кремастером. Длина до 30 мм. В остальном сходна с предыдущим видом. От Алтая и Восточной Сибири до Тихого океана.

Сибирская ивовая волнянка — *Leucoma candida* Stgr.

121. Куколка явно уплощенная в спинно-брюшном направлении, расширена посредине и сужена к концам 122

- Куколка в поперечном сечении округлая к передней части и резко суженная к концу 123

122. Куколка короткая и широкая, светло-коричневая, с более темной спинной, блестящая, покрытая довольно длинными рыжими волосками, собранными в пучки местами на голове и спине, брюшная сторона почти голая. Покрывки крыльев, ног и усиков резко выступают и морщинистые. Кремастер короткий и резко-булавовидный, на булаве с многочисленными крючочками. Покоится в двуслойном коконе: буром, наружном, сотканном из волосков гусеницы, иногда с приплетенными к нему кусочками листьев, и желтоватом, внутреннем; сотканном из шелковинок. Кокон в подстилке, под отставшей корой, в дуплах полуразрушенных пней. Нередки вспышки массового размножения. Сюда относятся сходные куколки двух видов:

Шерстолапка-краснохвост, или *краснохвост*, —

Dasychira pudibunda L.

Брюшные сегменты в мелких точках. Длина до 35 мм. Гусеницы многоядны, питаются листьями дуба, бука, граба, березы, ивы, ильмовых, лещины и розоцветных. В лесостепной и степной зонах Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе, в горах Средней Азии, на Дальнем Востоке, Сахалине и Курильских островах.

Шерстолапка еловая, или *хвойная волнянка*, —

Dasychira abietis Schiff.

Волоски на спине более короткие, стерниты брюшка в мелких морщинках, тергиты гладкие. Длина до 32 мм. Гусеницы кормятся хвоей елей и пихт. Хвойные леса Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана и на Сахалине.

- Куколка более длинная и менее широкая, более темная, блестящая. Менее густо покрыта желтыми волосками. Кремастер более длинный, конический. Куколка в коконе из волосков гусеницы, на стволах или ветвях и среди листьев. Сюда относятся сходные куколки двух видов:

Античная волнянка —

Orgyia antiqua L.

Куколка темно-коричневая, длиной до 15 мм. Брюшные сегменты с небольшими рубчиками. Гусеницы многоядные, кормятся листьями дубов, берез, ив, тополей, осины, кленов, лип, розоцветных и других лиственных пород и хвоей лиственниц. Давала вспышки массовых размножений. Лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Сибирь до Тихого океана, Крым, Кавказ.

Пятнистая волнянка-кистехвост —

Orgyia gonostigma L.

Куколка светло-коричневая, длиной до 17 мм, гладкая и блестящая, без заметной скульптуры. Гусеницы кормятся листьями ив, тополей, осины, березы, ольхи, лещины, дуба, бука и розоцветных. Массо-

вых размножений вредителя не зарегистрировано. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, Сибирь до Тихого океана, Сахалин.

123. Кремастер грубо-продольно-морщинистый. Покрышки нижнегубных щупалец очень маленькие, нередко почти незаметные. Скульптура тела мелкоточечная. Пучочков волосков не так много, но есть и на голове 124

— Кремастер более или менее гладкий. Покрышки нижнегубных щупалец явственные, по длине равны половине ширины покрышек хоботка у его основания. Тело покрыто очень мелкими бугорочками 126

124. Куколки более крупные, более 23 мм 124а

Куколки мельче, не более 23 мм 125

124а. Куколка от темно-бурой до черной, матовая или очень слабо блестящая, местами покрыта рыжими волосками, не длинными и не густыми, сосредоточенными чаще всего пучочками из немногочисленных волосков, сидящих на неясственных бородавочках брюшных сегментов. Основания пятого-седьмого, а у куколок самцов только шестого тергитов брюшка с немногочисленными, но резкими поперечными бороздками. Остальные тергиты и их части с не резкой пунктировкой из мелких и более крупных точек и с морщинками. Кремастер удлинённый, почти такой же длины, как два последних сегмента брюшка, слабо-булавовидный, с многочисленными крючочками на булаве. Куколки до 37 мм, располагаются среди листьев, скрепленных шелковинками, или в трещинах и щелях коры, в дуплах, под отставшей корой. Гусеницы очень многоядны, объедают листву и хвою, отдавая предпочтение основным лесообразующим древесным породам данной местности. Среди вредных лесных насекомых дает наиболее частые вспышки массовых размножений, охватывающие огромнейшие территории лесов; эти вспышки в СССР наблюдаются ежегодно. Повсеместно в СССР, кроме тундры, северной половины тайги, полупустынь и пустынь.

Непарный шелкопряд, или непарник, —

Osneria dispar L.

— Куколки очень похожи на куколок непарника, но резко отличаются бронзово-бурой блестящей окраской, седым цветом волосков и их относительно меньшей величиной (до 28 мм). На спинной стороне головы и груди маленький продольный киль, по бокам которого расположено по два маленьких хохолка из стально-синих волосков. Покрышки усиков сильно выступают. Кремастер — как у предыдущего вида, но конический (рис. 381 и 382). Окукливание в тех же местах и такого же характера, как и у непарника. Гусеницы кормятся хвоей ели и сосны, значительно реже листвой дуба, бука, граба, яблони. Частые вспышки массового размножения на значительных территориях причиняют гибель еловым насаждениям. В лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР и Западной Сибири, в Крыму, на Кавказе, в Восточной Сибири до Байкала, на Дальнем Востоке и Сахалине.

Шелкопряд-монах, или монашенка, —

Osneria monacha L.

125. Волоски на теле рыжие. Вершина кремастера с немногочисленными, длинными крючкообразными щетинками, почти равными $\frac{1}{3}$ длины самого кремастера. Куколка резко суживается к заднему концу, матовая, темно-коричневая до черной, длиной до 2 см (рис. 383). Покоится среди листьев, скрепленных шелковинками, в очень редком буровато-сером коконе. Гусеницы питаются листьями дуба, яблони, вишни, боярышника, терна, реже других лиственных пород. Дает очень часто вспышки массового размножения в дубравах. Лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Златогузка — Euproctis chrysorrhoea L.

- Куколки очень похожи на предыдущих, но волоски белые или серые, куколки темно-коричневые, длиной до 23 мм. Куколки располагаются там же, где и у предыдущего вида. Гусеницы кормятся листьями тех же пород. Массовых размножений не зарегистрировано. В Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, лесостепь Сибири до Тихого океана, Сахалин, Курильские острова.

Желтогузка — *Euproctis similis* Fesl.

126. Кремастер развит слабо, округлен и усажен шестью короткими и широкими зубцами, направленными в разные стороны. По бокам брюшка короткие рыжие волоски. Стерниты брюшка с ямками, тергиты гладкие, по краям их валики, а рядом желобки. Куколки вальковатые, с толстой и очень плотной кутикулой, гладкие, блестящие, красновато-коричневые до темно-бурых. Длина до 21 мм. Располагаются в коконе из коричневых шелковинок с вплетенными частями субстрата, в щелях коры или в подстилке. Гусеницы питаются листьями дуба, берез, граба, бука и каштана. Иногда размножаются массово. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Волнянка-лишайница — *Daseochaeta alpium* Osb.

- Кремастер не имеет зубчиков 127
- 127. Кремастер конический или булавовидный, вооруженный двумя крупными крючьями и целым рядом мелких крючочков или только последними 128

- Кремастер сводчатый, куполообразный или выпуклый и слабообразный, иногда уплощенный, вооруженный длинными иглообразными шипами, иногда такими же длинными, как и сам кремастер, прямыми, или изогнутыми, или крючкообразно загнутыми на вершине, иногда, помимо шипов, имеются крючкообразные щетинки 129

128. Кремастер неширокий, конический, продольно-бороздчатый, вооруженный двумя более длинными и толстыми крючкообразными шипами, изогнутыми несколько в бока и вперед, и целым рядом мелких крючочков. Сегменты брюшка в средних частях гладкие, блестящие, а по концам в густых мелких точках. Крыловые покрывки, равно как и покрывки других придатков, морщинисты. Тергиты груди поперечно-морщинистые. Грудной отдел куколки в середине расширенный, к вершине брюшка постепенно заостряется. Длина 18 мм. Куколка располагается между листьями, скрепленными шелковинками. Гусеницы кормятся листьями дуба, лещины, березы, граба, бука, ольхи, тополей, ив, яблони. Иногда этот вредитель дает вспышки массового размножения. В лесной, лесостепной и степной зонах Европейской части СССР, Сибирь до Байкала, в Крыму и на Кавказе.

Лещинная волнянка — *Calocasia coryli* L.

- Кремастер булавовидный, усаженный многочисленными, направленными в разные стороны крючочками. Брюшные сегменты покрыты колечками. Куколка темно-коричневая. Длина до 22 мм. Куколки под корой или в гниющей древесине пней в коконе из волосков и белых шелковинок с частичками коры и древесины. Гусеницы кормятся листьями берез, граба, реже ольхи, ив, тополей и розоцветных. Массовых размножений не зарегистрировано. Всюду в лесной зоне и лесостепи от Балтийского моря до Тихого океана, на Кавказе.

Стрельчатка-зайчик — *Acronycta leporina* L.

129. Кремастер вооружен восемью длинными иглообразными, толстыми шипами. Сюда относятся сходные куколки четырех видов:

Ольховая стрельчатка — *Acronycta alni* L.

Кремастер в виде длинного, морщинистого, куполообразного выступа с двумя крючководными шипами на вершине, торчащими в стороны; ниже и сбоку от них по три изогнутых, но более коротких шипа. Брюшные сегменты с редкими и некрупными точками-ячейками,

число которых увеличивается к вершинам сегмента. Куколка светло-коричневая. Длина до 20 мм. Располагается в гниющей древесине, в колыбельке, выстланной волосками с тела и шелковинками. Гусеницы питаются листьями ольхи, березы, монгольского дуба, реже ив и лещины. Массовых размножений не зарегистрировано. В лесной зоне и отчасти в лесостепи от Балтийского моря до Тихого океана.

Стрельчатка-трезубец — *Acronycta tridens* Schiff. Кремастер сводчатый, короче, чем у предыдущего вида, в редких, косо-продольных, глубоких складках. Два изогнутых иглообразных шипа на его спинной стороне, а остальные шесть с брюшной стороны. Брюшные сегменты с точками, более густо расположенными у основания сегментов, а к вершине исчезающими. Куколка стройная, светло-коричневая. Длина до 19 мм (рис. 384). Располагается в трухлявой древесине или в подстилке в коконе из волосков и шелковинок. Гусеницы поедают листья розоцветных плодовых деревьев и кустарников, реже березы, ольхи, дуба, ив. Массовых размножений не зарегистрировано. Повсеместно в Европейской части СССР до средней тайги, на Кавказе, в Южной Сибири, Приамурье и Приморье.

Стрельчатка-пси — *Acronycta psi* L. Во всем сходна с предыдущим видом, кроме более короткого кремастера и более мелкой пунктировки брюшных сегментов. Повсеместно в Европейской части СССР и Сибири, исключая Крайний Север, в Крыму, на Кавказе, в горах, оазисах и тугаях Средней Азии.

Щавелевая стрельчатка — *Acronycta rumicis* L. Кремастер не длинный, плоский, с четырьмя короткими и толстыми шипиками по сторонам и с многочисленными короткими и острыми щетинками на его вершине. Брюшные сегменты и особенно их тергиты покрыты мелкими коническими бугорочками. Грудные тергиты в морщинках. Куколка темно-коричневая. Длина до 22 мм. Покоится в плотном коконе из волосков и шелковинок среди опавшей листвы. Гусеницы питаются листьями березы, тополей, ив, дубов, плодовых розоцветных и некоторых травянистых. Вспышек массовых размножений не зарегистрировано. Всюду в лесной, лесостепной и степной зонах от Балтийского моря до Тихого океана, на Кавказе, в Средней Азии.

- Кремастер и его вооруженность иные 130
130. Кремастер в виде короткого и плоского выступа, очень морщинистый, на вершине с двумя крючкатыми шипами со спинной стороны и с двумя боковыми группами, по 6 шипов в каждой. Основания брюшных сегментов с плоскими ямками. Куколка светло-коричневая. Длина до 23 мм. Покоится в подстилке в коконе из волосков и желтых шелковинок. Гусеницы питаются листьями кленов, вяза, дуба, конского каштана, ореха и розоцветных. Массовых размножений не зарегистрировано, но повреждают листья в молодых культурах кленов. Широколиственные леса, лесостепь и степи Европейской части СССР, Кавказ, горы Средней Азии.

Кленовая стрельчатка — *Acronycta aceris* L.

- Кремастер и его вооружение иные 131
131. Кремастер куполообразный, короткий и широкий, с четырьмя длинными иглообразными шипами, прямыми и крючкообразно изогнутыми на вершинах, со многими мелкими крючочками, густо расположенными на вершине и по склонам кремастера. Куколка толстая, не длинная, вальковатая, блестящая, коричневая. Длина до 28 мм (рис. 390 и 391). Покоится в плотном коконе из коричневых шелковинок и волосков среди старой хвои. Гусеницы питаются хвоей сосен и других хвойных пород. Вспышек массового размножения не давала.

Повсюду в лесной зоне Европейской части СССР, Сибири до Тихого океана, на Сахалине и Курильских островах.

Пятнистая волнянка — *Diphthera coenobita* Esp.

- Кремастер в виде короткого широкого свода, покрытого глубокими ямками и бороздками и несущего значительное количество толстых шипиков, крючкообразно загнутых на вершинах. Брюшные сегменты с неглубокими, почти круглыми ямками. Куколка темно-коричневая. Длина до 21 мм. Покоится под корой или в трухлявой древесине, в колыбельке, в рыхлом коконе. Гусеницы питаются листьями осины, тополя и ив. Вспышек массового размножения не давала. Лесная зона от Балтийского моря до Тихого океана, на Кавказе.

Серая стрельчатка — *Subacronycta megacephala* Schiff.

132. Куколки постепенно суживаются к задней части, на вершине они тупые, по большей части толстые и короткие. Кремастер развит слабо или совсем не развит. Анальное отверстие чаще всего сдвинуто на склон вершины брюшка. Крыловые покрывки вершинами смыкаются, и покрывки остальных придатков не выходят за их пределы, только в редких случаях между ними вклиниваются вершины усиковых покрывок 134
- Куколки более стройные, в задней части чаще всего суженные и заостренные. Кремастер обычно хорошо развит. Вершины крыловых покрывок не сходятся, а разъединены покрывками каких-либо из остальных придатков 142
133. Кремастер не развит. По бокам и сзади анального отверстия располагаются два хитинизированных темно-коричневых отростка, напоминающих уши собаки: они спереди вогнутые, вытянутые и заостренные к вершине, особенно у самок. Между ними по бокам анального отверстия продольные морщинки. Дыхальца приподнятые, выдающиеся, особенно восьмое. Покрывки хоботка короче передних, а покрывки усиков — средних ног. Тело поперечно-морщинистое, бурое. Длина до 12 мм (рис. 385). Куколки располагаются в коконе, в гнездах. Гусеницы питаются хвоей сосны или листьями дубов. Вредитель нередко дает вспышки массового размножения и причиняет значительный вред. Жгучие волоски гусениц вызывают ожоги и воспаление слизистых оболочек у людей и скота. (Семейство походных шелкопрядов — *Eupterotidae*.) Данный вид распространен в дубовых лесах Молдавии и смежных частях Украины.

Дубовый походный шелкопряд —
Thaumetopoea processionea L.

- Кремастер явственный, а если не развит, то вооруженность вершины брюшка иная. Покрывки хоботка обычно короче покрывок усиков, а часто и ног, даже передних. Нижняя губа с ее щупальцами не развиты. Тергиты груди с нерезко выраженным продольным килем. Семейство хохлаток — *Notodontidae*. Целый ряд видов способен давать вспышки массового размножения и имеет существенное значение в лесном хозяйстве 134
- 134. Кремастер не развит 135
- Кремастер развит, а если слабо развит, то все же он явствен . . . 137
- 135. Вершина брюшка не вооруженная 136
- Вершина брюшка вооружена укороченными треугольными шипиками, располагающимися довольно густо на прианальных бугорках, на спинной стороне девятого и десятого сегментов брюшка и в меньшем количестве на их боковых сторонах. Сегменты брюшка в густой рашпелевидной пунктировке, слабо развитой на первых трех тергитах. Тергиты груди в густых поперечных морщинках. Лоб с тупым бугорком, переходящим в теменно-затылочный киль. Куколки смоляно-бурые. Длина до 32 мм. Покоятся в очень твердом и толстом половинчатом коконе,

изготовленном из нагрызенных кусочков коры и прочно цементированном выделениями гусеницы. Кокон располагается на стволе и ветвях, трудно отличим от них по окраске и прикрывает куколку только снаружи, а на поверхности коры выгрызена колыбелька. Гусеницы поедают листья тополей, ив и осины. Размножаются массово, особенно в зеленых насаждениях. Почти всюду в Европейской части СССР, на Кавказе, в Сибири до Тихого океана.

Большая вилхвостка, или гарпия, —
Dicranura vinula L.

136. Основания усиковых покрывок вздуты в виде бугорков, придающих головному концу двухрогую форму. Между ними расположен блестящий конусовидный, заостренный шип, превышающий бугорки усиковых оснований, а за ним располагается теменной киль. Усиковые покрывки внезапно и резко утончаются на вершине. Покрывки глаз и вершины хоботка светлее остального тела. Последнее тонко-поперечно-морщинистое, смоляно-бурое. Длина до 24 мм. Покоится в точно таком же коконе, как и предыдущий вид. Гусеницы питаются листьями дуба, реже березы, тополей, вязов, бука. Массово не размножаются. Лесостепь и степи Европейской части СССР, южная часть Приморья.

Хохлатка Мильхаузера — *Hoplitis milhauseri* F.

- Основания усиковых покрывок не вздуты, шипа между ними нет. Вершина брюшка закругленная, слегка выемчатая из-за анального отверстия, гладкая, более блестящая. Основание покрывки хоботка несколько вздутое. Тело пунктировано некрупными и негустыми ямками. Смоляно-бурое. Длина до 20 мм. В почве. Гусеницы питаются листьями березы. Давали вспышки массового размножения. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Западной и Южной Сибири, Дальний Восток.

Двухцветная хохлатка — *Leucodonta bicoloria* Schiff.

137. Кремастер слабо развит, в виде небольшого невооруженного или вооруженного бугорка 138
— Кремастер явственный, имеет ту или иную форму, чаще всего вооружен отростками, зубцами или иглообразными шипами 140
138. Кремастер в виде небольшой сводчатой, невооруженной шишечки с тремя продольными ложбинками, имеет сходство с анальным бугорком, его склоны, как и все тело, явно пунктированы. Наиболее длинные покрывки усиков, а затем хоботка. На первом и втором тергитах брюшка легкие поперечные, полулунные вдавления. Смоляно-бурый до черной. Длина 30 мм (рис. 386 и 387). В подстилке, в коконе из частичек почвы с приплетенными кусочками листьев. Гусеницы питаются листьями дуба. Размножаются массово. Зона смешанного леса, лесостепь и степь Европейской части СССР, Закавказье, Приморье.

Дубовая хохлатка —
Notodonta anceps Goeze.

- Кремастер в виде небольшого, но вооруженного зубцами бугорка. . 139
139. Бугорок кремастера разделен продольной ложбинкой на две половины, на каждой из них имеется по четыре крючковидных зубца, один из них наиболее крупный, расположен на вершине тыльной стороны половины кремастера и загнут на спинную сторону, а три сидят рядом на брюшной стороне половинок кремастера и загнуты вершинами на брюшную же сторону. Покрывки крыльев у вершины с четырьмя продольными ложбинками. Покрывки хоботка короче покрывок ног, а длиннее их покрывки усиков. Тело пунктировано, несколько сильнее на седьмом и восьмом сегментах и на покрывках крыльев и остальных придатках. Черная. Длина до 23 мм (рис. 388). В почве. Гусеницы поедают листья березы, ольхи, ив, лещины. Размножаются массово совместно с другими

хохлатками. Повсеместно в Европейской части СССР, кроме Севера, Кавказ, лесостепь Сибири, Приамурье.

Ольховая хохлатка —
Notodonta dromedaria L.

- Креместер вооружен двумя зубцевидными отростками, загнутыми в стороны. Куколка темно-бурая. Длина до 27 мм. Покоится в коконе из частичек почвы. Гусеницы питаются листьями тополей, осины, ив, реже берез, иногда причиняют вред молодым полезащитным посадкам. Лесостепь и степь Европейской части СССР, Закавказье, Южная Сибирь и южная часть Приморья.

Осиновая хохлатка —
Pheosia tremulae Clerck.

140. Кремастер в нижней части широко-конусовидный, на вершине уплощен в поперечный гребень с выемкой посредине и в целом напоминает толстую и короткую букву Т, не вооруженный зубцами и шипами. Типичным является то, что покрывки усиков как у самцов, так и у самок очень широкие и прикрывают остальные придатки, оставляя неприкрытыми покрывки основания хоботка и передней пары ног. Вершины усиковых покрывок вклиниваются между вершинами крыловых покрывок, но не выступают за их пределы. Тело слабоморщинистое, слабоблестящее, темно-коричневое. Длина до 14 мм (рис. 392). Куколки в почве. Гусеницы поедают листья березы, размножаясь массово с другими хохлатками. Широколиственные леса, лесостепь и степи Европейской части СССР и Западной Сибири.

Перистоусая хохлатка —
Ptilophora plumigera Esp.

- Кремастер уплощенный, вооруженный зубцами или иглообразными шипами 141
141. Кремастер уплощенный, вооруженный двумя или одним общим пучком веерообразно расходящихся длинных, саблевидных шипов, из которых более длинные расположены на вершине, а более короткие — на тыльной поверхности кремастера. Куколка мелкопунктированная, матовая, черная. Длина до 20 мм (рис. 389). Покоится в хрупком коконе из частичек почвы, скрепленных шелковинками. Гусеницы поедают листья ильмовых пород. Размножаются массово и причиняют вред, особенно в полезащитных насаждениях. Юг Европейской части СССР, Кавказ и южная часть Приморья.

Ильмовый ногохвост — *Exaereta ulmi* Schiff.

- Кремастер уплощенный, разделенный на два двухветвистых или трехветвистых отростка, напоминающих лосиные рога. На границе девятого и десятого тергитов брюшка имеется щель с прилежащими к ней валиками с неровными краями. Покрывки усиков и средней пары ног наиболее длинные, а хоботка — короче. Тело пунктированное, более густо у основания сегментов брюшка; точки довольно крупные, слабоблестящие, темно-бурые. Длина до 35 мм (рис. 394 и 395). Куколка в почве без кокона. Гусеницы питаются листьями дуба, реже других пород. Нередко размножаются массово. Сюда относятся два вида, неразличимых по куколкам:

Лунка серебристая — *Phalera bucephala* L.
В Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, лесная зона и лесостепь Сибири и Дальний Восток.

Дубовая лунка — *Phalera bucephaloides* O.

Юг Европейской части СССР.

142. Кремастер развитый, конической формы, переходящий на вершине в конусовидный отросток, простой или раздвоенный, либо кремастер вооружен крючковатыми щетинками. Возле грудных дыхалец обычно расположены придыхальцевые бугорки, развитые в различной степени

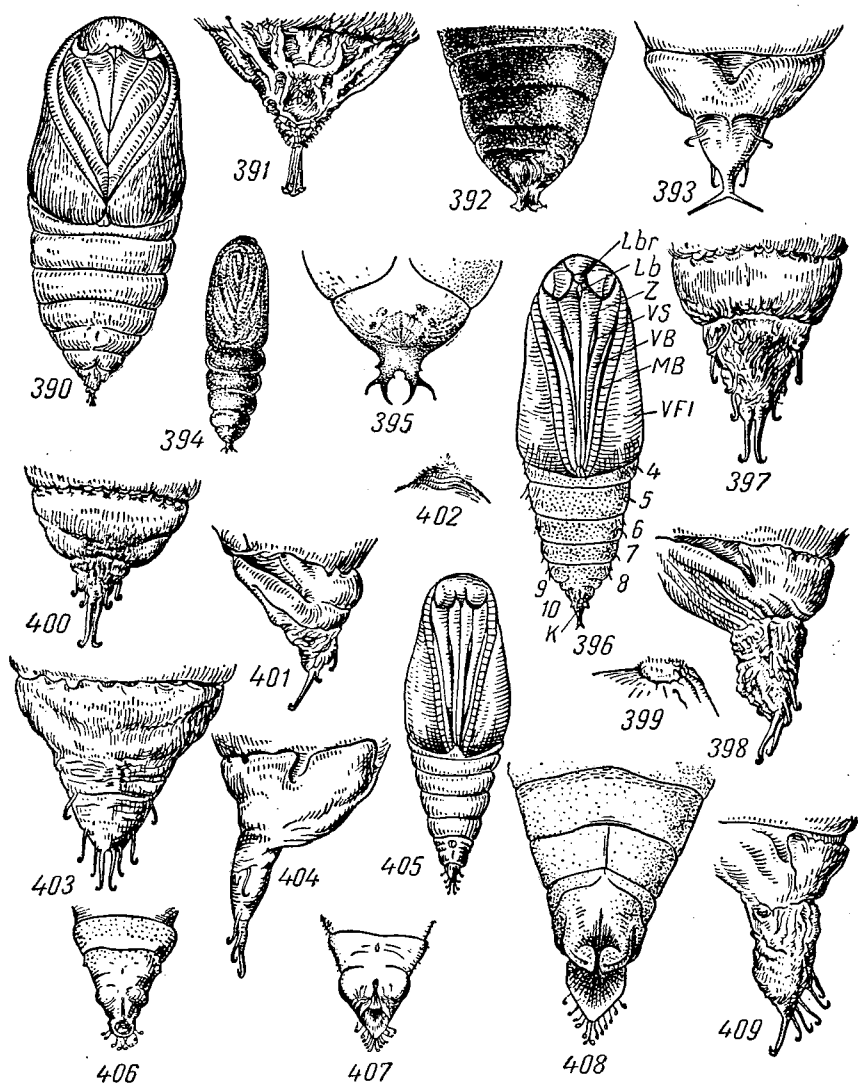


Табл. XL. Куколки бабочек и их части: *рис. 390* — пятнистой волнянки; *рис. 391* — ее крематор (со спины); *рис. 392* — вершина брюшка перистоусой хохлатки; *рис. 393* — то же, многоядной осенней пяденицы (со спины); *рис. 394* — лунки серебристой; *рис. 395* — вершина ее брюшка; *рис. 396* — красноватой сосновой пяденицы: *Z* — усик; *Lb* — нижняя губа; *Lbr* — верхняя губа; *MB* — средняя нога; *VB* — передняя нога; *VS* — переднее бедро; *Vfl* — передние крылья; *K* — крематор; *4-10* — брюшные сегменты и их номера; *рис. 397* — вершина брюшка той же куколки (со спины); *рис. 398* — то же, сбоку; *рис. 399* — ее переднеспинной придыхальцевый бугорок; *рис. 400* — вершина брюшка зубцекрылой пяденицы (со спины); *рис. 401* — то же, сбоку; *рис. 402* — ее переднеспинной придыхальцевый бугорок; *рис. 403* — вершина брюшка еловой цветочной пяденицы (со спины); *рис. 404* — то же, сбоку; *рис. 405* — большой шишковой пяденицы; *рис. 406* — вершина брюшка сосновой цветочной пяденицы; *рис. 407* — то же, можжевельниковой пяденицы; *рис. 408* — то же, еловой изменчивой пяденицы (снизу); *рис. 409* — то же, сбоку.

и иногда крупные, выступающие наподобие ушек из контуров головы. Куколки преимущественно располагаются в почве. Целый ряд видов причиняет существенный вред лесному хозяйству, а некоторые из них могут массово размножаться. Семейство пядениц — Geometridae . . . 143

- Кремастер обычно хорошо развитый, различной формы. Вооруженность его может быть различной. В тех случаях, когда кремастер конический или слабо развит, вершина его вооружена двумя шипами, основание не грубоморщинистое и возле грудных дыхалец нет придыхальцевых бугорков. Покрышки усиков узкие и длинные, достигают вершины крыловых покровов 162

- 143. Кремастер притупленный, овальный, на его спинной стороне расположен бугорок с двумя короткими шипами, загнутыми на брюшную сторону. Вершины крыловых покровов заканчиваются притупленным выступом, обособленным от члеников брюшка. Дыхальца черные. Длина до 10 мм. Куколка покоится в эллиптическом, удлинённом, тонкостенном коконе из частичек почвы, выстланном внутри белыми или коричневыми шелковинками. Гусеницы многоядные, особенно охотно поедают листья ильмовых пород, дуба, березы, ольхи. Юг и юго-восток Европейской части СССР, Закавказье, Дальний Восток.

Пушистая пяденица — *Alsophila aescularia* Schiff.

- Форма и вооружение кремастера иные 144

- 144. На вершине кремастера и на боках имеются мелкие крючковатые щетинки. Помимо их, вершина кремастера увенчана двумя более крупными и более толстыми шипами или отростком, напоминающим букву Т 145
- Крючковатых щетинок на кремастере нет. Его вершина заканчивается одним отростком, имеющим различное строение 149

- 145. Вершина кремастера заканчивается коротким Т-образным отростком, боковые ветви которого несколько приподняты и заострены. По бокам кремастера по две крючкообразных щетинки. Кремастер несколько уплощенный и слабоморщинистый у спинной стороны. На границе девятого и десятого тергитов треугольное углубление, края которого и сегментов нежно-продольно-морщинистые, а вершина закругленная. Бугорков возле грудных дыхалец нет. Грудь поперечно-морщинистая, брюшко мелкопунктированное. Красно-бурая. Сюда относятся сходные куколки двух видов:

Многоядная осенняя пяденица —
Oporinia autumnata Bkh.

Характеризуется вышеописанными признаками. Длина до 12 мм (рис. 393). Гусеницы питаются листьями березы, ив, тополей, клена и других лиственных, а также хвоей. Иногда (в Швеции) давала вспышки массового размножения на березах. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Сибирь до Тихого океана.

Березовая осенняя пяденица —
Oporinia dilutata Schiff.

Отличается от предыдущей более округлой вершиной, углублениями между девятым и десятым тергитами и более короткими ветвями отростка кремастера. Гусеницы кормятся листьями березы, дуба, вяза и других лиственных пород. Европейская часть СССР, Крым.

- Кремастер не имеет отростка, а вооружен только короткими крючковатыми щетинками и более длинными шипами 146
- 146. На вершине кремастера два длинных и толстых шипа, загнутых крючком на концах. На боковых сторонах кремастера имеется по две коротких крючковатых щетинок 147
- На вершине и боках кремастера от 8 до 14 крючковатых щетинок, из которых две на вершине, несколько длиннее и толще остальных 148

147. Вершинные шипы почти вдвое короче самого кремастера и несколько лировидной формы. Основание кремастера очень грубоморщинистое. Между девятым и десятым тергитами брюшка выступает явственная ложбинка с расположенными вдоль нее, по краю десятого сегмента, выступами. На боках десятого сегмента от его переднего края идут изогнутые ложинки, достигающие середины сегмента. Возле грудных дыхалец явственные эллиптические возвышения. Куколка коричневая. Длина до 15 мм (рис. 396—399). Покоится в очень рыхлом коконе между хвоинками, а куколка осеннего поколения — в подстилке. Гусеницы питаются хвоей сосны, изредка пихты и ели. Иногда размножаются в значительных количествах. В хвойных лесах Европейской части СССР и Сибири.

Красноватая сосновая пяденица —
Ellopiä prosapiaria L.

- Очень похожа на предыдущую куколку, отличается от нее более крупными размерами, более коротким кремастером, из-за чего вершинные шипы почти равны длине самого кремастера, а также гладкими и блестящими покрывками глаз. Спинная поверхность брюшка шероховатая, мелкоточечная. Темно-красно-бурая. Длина до 21 мм (рис. 400—402). Гусеницы многоядны, питаются листьями тополя, осины, дуба, ольхи, березы, терновника, пихты и других пород. Массовых размножений не зарегистрировано. В лесах Европейской части СССР, кроме юга, Южной Сибири, Восточного Казахстана, Саян, Алтая и Дальнего Востока.

Зубецкрылая пяденица —
Gonodontis bidentata Cl.

148. На вершине и боках кремастера располагается восемь крючковатых щетинок. Сюда относятся трудно отличимые куколки пяти видов рода *Eupithesia*, не имеющие существенного значения в лесном хозяйстве:

Еловая цветочная пяденица —
Eupithesia tantillaria B.

Вершинные шипы короче самого кремастера. Его основание на спинной стороне поперечно-морщинистое. На его боках по три крючковатых щетинки. Между девятым и десятым тергитами брюшка глубокая ложбинка с выступами вдоль переднего края десятого сегмента и с короткими продольными ложбинками на его боках, идущими несколько косо к задней части и не достигающими середины сегмента. На первых семи сегментах брюшка грубая пунктировка. Бугорков возле грудных дыхалец нет. Куколка красновато-желто-бурая, на спине черноватые пятна и полосы. Длина до 7,5 мм (рис. 403 и 404). Гусеницы кормятся хвоей ели, пихты и лиственницы. Массовых размножений не зарегистрировано. Лесная зона Европейской части СССР, Кавказ, Урал.

Пихтовая цветочная пяденица —
Eupithesia lanceata Hb.

Сходна с предыдущей, но имеет черные покрывки глаз. Гусеницы питаются молодыми побегами ели, пихты и лиственницы. Массовых размножений не зарегистрировано. Лесная зона Европейской части СССР.

Сосновая цветочная пяденица —
Eupithesia indigata Hb.

Отличается от предыдущих двух видов тем, что кремастер уплощен в спинно-брюшном направлении, ложкообразно-выемчатый снизу и здесь грубоморщинистый. Куколка буровато-желтая. Длина до 7 мм (рис. 406). Гусеницы питаются цветами и хвоей сосны и лиственницы. Массовых размножений не зарегистрировано. Таежная зона Европейской части СССР, Урал, Закавказье, Восточная Сибирь.

Большая шишковая пяденица —

Eupithecia pini Retz.

Малая шишковая пяденица —

Eupithecia bilunulata Zett.

По строению кремастера сходны с предыдущим видом. Отличаются от него тем, что на вершине кремастера 6 крючковых щетинок, а по его бокам по одной, ближе к основанию. Куколки буро-желтые (рис. 405). Друг от друга не отличимы, располагаются между чешуйками шишек. Гусеницы первого вида повреждают шишки елей, пихты, сибирского кедра, а второго вида — шишки ели и пихты, а также галлы хермесов. Первый вид распространен в лесной зоне Европейской части СССР, Южной Сибири, Восточном Казахстане, Саянах и Приморье. Второй вид — там же, кроме Казахстана и Приморья.

- На вершине кремастера или возле нее располагается 8 крючковых щетинок, две из которых располагаются на самой вершине, а остальные ниже нее или по бокам кремастера. Сюда относятся куколки двух сходных видов:

Изменчивая еловая пяденица —

Thera (Cidaria) variegata Schiff.

Кремастер длиннее своей ширины, у основания параллельносторонний, далее конический. Между девятым и десятым тергитами брюшка проходит ложбинка, а ее край со стороны десятого сегмента волнистый; по его бокам ложбинка образует отверстие, направленный косо к середине сегмента и почти достигающий ее. Куколка зеленоватая, с желтыми или беловатыми спинными продольными линиями. Длина до 12 мм (рис. 408 и 409). Гусеницы питаются хвоей ели и пихты. Лесная зона Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана, Кавказ.

Можжевельниковая пяденица —

Thera (Cidaria) juniperata L.

Куколка отличается тем, что кремастер такой же длины, как и ширины, но суживающийся конусом с самого основания. Длина до 10 мм (рис. 407). В остальном сходна с предыдущей. Гусеницы питаются хвоей можжевельника и молодых елей. Лесная зона Европейской части СССР.

149. Отросток кремастера Т-образной формы, причем его боковые ветви к концам заострены. Кремастер очень короткий, короче отростка. Между девятым и десятым тергитами брюшка проходит ложбинка с несколько утолщенными волнистыми краями. Придыхальцевых бугорков на груди нет. Покрышки усиков, средних и задних ног длинные, достигают вершины покрывок крыльев и разделяют их. Покрышки передних ног и хоботка почти наполовину короче их. Куколка короткая и толстая, нежно-поперечно-морщинистая, светло-коричневая, слабо-блестящая, сильнее блестят седьмой-десятый сегменты брюшка, которые более резко суживаются. Вершина брюшка притупленная и закругленная. Длина до 8 мм (рис. 411). Покоится в почве, в хрупком коконе из частичек почвы. Гусеницы многоядны, питаются листьями большинства плодовых и лесных древесных и кустарниковых пород, исключая хвойные, предпочитают яблоню и дуб. Часто размножаются масово. Почти вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Приморье.

Зимняя пяденица — *Operophtera brumata* L.

- Форма отростка кремастера иная, а сам кремастер хорошо развитый 150
150. Кремастер постепенно переходит в короткий конический отросток, составляющий примерно половину кремастера. Отросток изменчив: он может быть то коротким, толстым и на вершине притупленным, то более длинным и заостренным на вершине, выемчатым и снабженным

двумя маленькими пипиками, обычно обламывающимися. Основание кремастера очень грубо- и неправильно-морщинистое. Придыхальцевых бугорков на груди нет. Вершины крыловых покрывшек достигают покрывшки усиков, из-под которых выдаются концы лапок задних ног; затем в убывающем по длине порядке идут покрывшки хоботка и покрывшки передних ног. Покрывшки глаз выдаются своей гладкой поверхностью и блеском, остальная часть тела менее блестящая. Грудь и покрывшки придатков мелко-поперечно-морщинистые, сегменты брюшка среднепунктированные, как по размерам ямок, так и по их густоте. Желтовато-бурая. Длина до 15 мм (рис. 410). В почве или подстилке, без кокона. Гусеницы питаются хвоей сосны, изредка кедра и ели. Часто размножаются массово. Сосновые леса Европейской части СССР, Кавказа, Южной и Восточной Сибири, Алтай и Саян.

Сосновая пяденица — *Bupalus piniarius* L.

- Переход от кремастера к его отростку обычно более резкий, а самый отросток более длинный 151
- 151. Вершина удлинённого отростка кремастера нераздвоенная, но она может нести два маленьких зубчика или шпика, которые чаще всего обламываются. Вершина последнего сегмента плечеобразная, без зубцов. 152
- Более короткий отросток кремастера разделен на две ветви и напоминает двузубую вилку, часто по бокам кремастера и у его основания имеются зубцы. Вершина последнего сегмента не плечеобразная 154
- 152. Кремастер луковицеобразной формы, с длинным отростком, значительно превышающим длину самого кремастера. Основание кремастера шероховатое, остальная часть кремастера и его отросток гладкие. Куколка бурая, с грязно-зелеными крыловыми покрывшками. Длина до 12 мм. Покоится в почве без кокона. Гусеницы питаются листьями вереска, дерезой, полынью и некоторыми травянистыми растениями. Частый спутник массовых размножений сосновой пяденицы, содействует размножению ее паразитов. Сосновые леса Европейской части СССР, Кавказа и Южной Сибири.

Вересковая пяденица — *Hematurga atomaria* L.

- Кремастер имеет конусовидную форму, основание его морщинистое, а его отросток обычно короче 153
- 153. Бока десятого сегмента образуют вздутия, выступающие за бока девятого сегмента брюшка, который из-за этого наиболее узкий. Между девятым и десятым тергитами проходит ложбинка, заходящая на бока, и здесь образует довольно широкую и глубокую ложинку, косо врезающуюся во вздутие. Восьмой сегмент образует небольшие выступы по бокам возле дыхалец, нередко между ними на тергите имеется еще два таких же выступа. Придыхальцевые бугорки переднегруды явственные, черные, слабоблестящие выступающие в виде не длинных ушей по бокам головного конца. Куколка коричневая (последний сегмент и кремастер с отростком темнее, почти черные), блестящая, с мелкой пунктировкой брюшка, более сильной на шестом-восьмом сегментах. Спинка груди и покрывшки придатков поперечно-морщинистые, но не сильно. Длина до 17 мм (рис. 413). Покоится в почве без кокона. Гусеницы питаются листьями дуба, ильмовых, березы, плодовых. Нередко размножаются массово совместно с другими видами этого же и родственных родов, особенно в степных и поволжских лесах. Южная половина Европейской части СССР и Восточная Сибирь.

Пяденица-шелкопряд желтоусая — *Arocheima (Biston) hispidaria* Schiff.

- Куколка очень похожа на предыдущую, но крупнее и темнее, бурая до черной. Покровы тела гладкие и блестящие. Вдоль ложбинки, раз-

разграничивающей девятый и десятый тергиты, по краю последнего располагаются выемки. Придыхальцевые бугорки на переднеспинке копьеобразные, матовые, морщинистые. Длина до 24 мм. Куколка тоже в почве. Гусеницы питаются листьями тех же пород и тополей и размножаются часто совместно. Лесостепные и степные леса Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Восточный Казахстан.

Пяденица-шелкопряд тополевая —
Biston strataria Hufn.

154. На боках кремастера, на границе его части, покрытой морщинками, или бороздками, или гладкой, располагается по заостренному зубчику или выступу. Помимо этого, по бокам у основания кремастера, на десятом сегменте брюшка, может быть по одному такому же зубчику, направленному назад 155
- Зубчиков нет ни на боках кремастера, ни у его основания 158
155. Зубчики имеются на боках кремастера и у его основания на десятом сегменте брюшка 156
- Зубчики имеются только на боках кремастера 157
156. Отросток кремастера короткий, конический, сильносбежистый, зубцы на боках его слабо развиты, но сильно развиты у его основания, на десятом сегменте. Вершина отростка раздвоенная, с короткими, тупыми, слабо расходящимися в стороны ветвями. Кремастер со спинной стороны поперечно-морщинистый, с брюшной — продольно-морщинистый, с ямкой у основания. Бока десятого сегмента несколько вздуты, и в них врезаются в направлении зубцов косые отвершки ложбинки, разграничивающей бока и тергиты девятого и десятого сегментов. Спинка груди, покрывки ее придатков и первые четыре тергита брюшка морщинистые, остальные сегменты брюшка пунктированные. Морщинки и пунктировка средней густоты, ямки средних размеров. Придыхальцевых бугорков на груди нет. Покрывки задних ног достигают вершины крыловых покрывок, покрывки усиков короче их, еще короче покрывки хоботка и передних ног. Куколка темно-бурая, матовая. Длина до 20 мм (рис. 414). Покоится в почве без кокона. Гусеницы многоядны, повреждают многие лесные и плодовые деревья и кустарники, предпочитают яблоню, дуб, ильмовые, березу, тополи. Часто вспышки массового размножения совместно с родственными видами. Европейская часть СССР, Восточный Казахстан, Южная Сибирь, Саяны, Дальний Восток.

Пяденица-шелкопряд бурополосая —
Lucia (Biston) hirtaria Cl.

- Куколки очень похожи на куколок предыдущего вида, отличаются более мелкими размерами (до 17 мм) и тем, что обе ветви отростка кремастера, в свою очередь, раздвоены. Однако эти вторичные ветви, как правило, обламываются, и о них можно судить по наличию пенечков, оставшихся от них. В остальном сходны с предыдущим видом. Европейская часть СССР, кроме Севера.

Пяденица-шелкопряд светло-серая —
Poecilopsis (Biston) romonaria Hb.

157. Между девятым и десятым тергитами брюшка проходит ложбинка, край которой со стороны десятого тергита обрамлен неровным валиком с выступами, а на боках сегмента ложбинка образует по косому отвершку, достигающему середины длины сегмента. Основание кремастера грубо-морщинистое, ветви его отростка сближенные, на вершинах заостренные. Сюда относятся сходные куколки двух видов:

Хвойная дымчатая пяденица —
Boarmia secundaria Esp.

Светло-бурая, блестящая, морщинистость кремастера более слабая, чем у последующего вида, придыхальцевые бугорки на груди несколько мельче, удлинённые, совсем нежно-волосистые. Длина

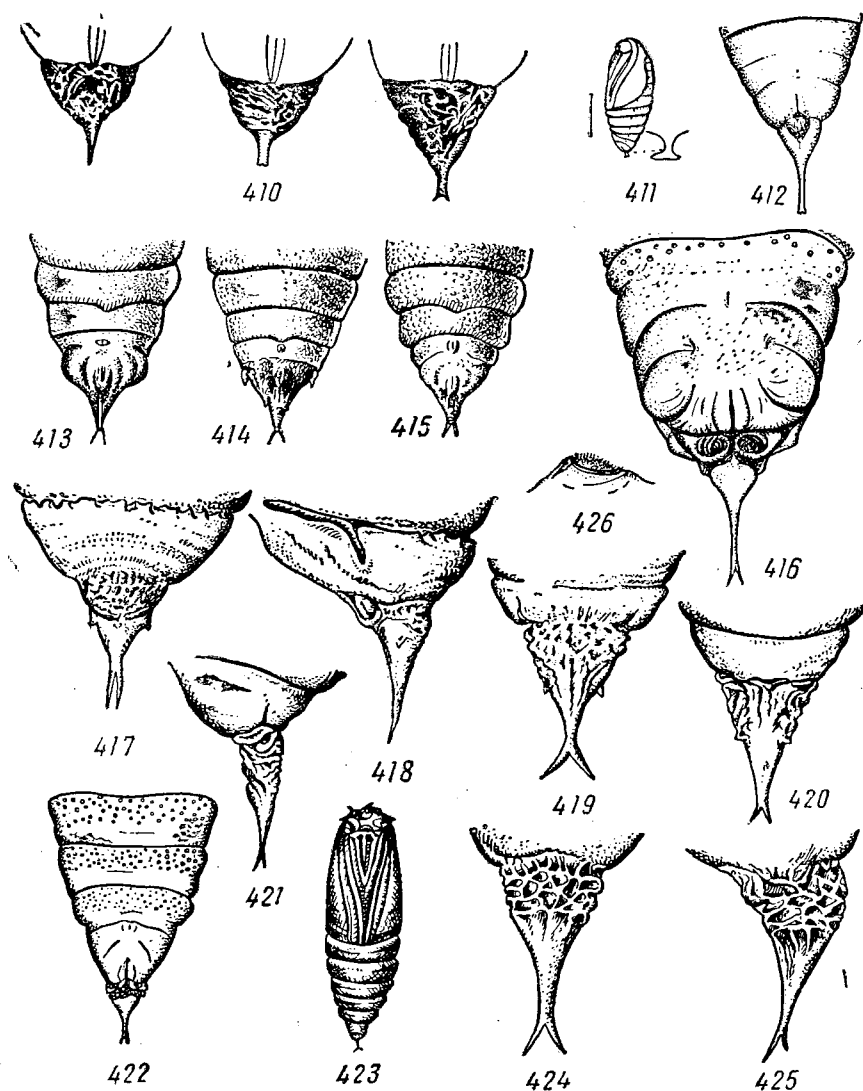


Табл. XLI. Вершины брюшка куколок бабочек: *рис. 410* — сосновой пяденицы с различными отростками кремастера; *рис. 411* — зимней пяденицы и ее Т-образный отросток кремастера; *рис. 412* — вересковой пяденицы (снизу); *рис. 413* — пяденицы-шелкопряда желтоусой; *рис. 414* — пяденицы-шелкопряда бурополосой; *рис. 415* — пяденицы-шелкопряда волосистой; *рис. 416* — точечной дымчатой пяденицы снизу; *рис. 417* — хвойной дымчатой пяденицы (со спины); *рис. 418* — то же, сбоку; *рис. 419* — березовой дымчатой пяденицы (со спины); *рис. 420* — ивовой дымчатой пяденицы (со спины); *рис. 421* — то же, сбоку; *рис. 422* — сумеречной углокрылой пяденицы (с брюшка); *рис. 423* — пяденицы-обдирало; *рис. 424* — еловой углокрылой пяденицы (со спины); *рис. 425* — то же, сбоку; *рис. 426* — ее переднеспинной придыхальцевый бугорок.

до 17 мм (рис. 417 и 418). В почве. Гусеницы питаются хвоей ели, пихты, можжевельника. Массовых размножений не зарегистрировано. Запад Европейской части СССР.

Еловая дымчатая пяденица—

Boarmia ribeata Cl.

Крупнее, более 20 мм, темно-бурые, кремастер более грубоморщинистый. Придыхальцевый бугорок груди больше. В почве. Гусеницы питаются хвоей ели, пихты, тисса, дуба, березы и ив. Массовых размножений не зарегистрировано. Хвойные леса Европейской части СССР, Алтай, горы Приморского края.

- Между девятым и десятым тергитами брюшка нет ложбинки, а на боках десятого сегмента нет ее отвершка. Кремастер и его отросток, как у двух предыдущих видов. Сюда относятся сходные куколки двух видов:

Березовая дымчатая пяденица —

Boarmia consonaria Hb.

Придыхальцевые бугорки на груди явственные, длинные, нежно-волосистые. Брюшные сегменты с грубой пунктировкой. Куколка бурая, слабоблестящая. Длина до 13 мм (рис. 419). В почве. Гусеницы питаются листьями березы, дуба, липы и бука. Массовых размножений не зарегистрировано. Зоны смешанного леса и лесостепи Европейской части СССР, Юго-Восточной Сибири, Саян.

Ивовая дымчатая пяденица —

Boarmia repandata L.

Придыхальцевые бугорки груди мало выступают, удлиненные, нежно-волосистые. Брюшные сегменты нежно-пунктированные. Темно-красно-бурая, стройная, сильноблестящая. Длина до 20 мм (рис. 420 и 421). В почве. Гусеницы питаются листьями ив, березы и других лиственных пород. Массовых размножений не зарегистрировано. Почти вся Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь до Тихого океана, горы Средней Азии.

158. Ветви отростка кремастера на вершинах притупленные. 159

- Ветви отростка кремастера на вершинах заостренные 160

159. Придыхальцевые бугорки на груди крупные, черные, блестящие, выступают, словно уши, на головном конце куколки. Куколка блестящая, тонкая, стройная, красно- или темно-бурая, почти черная. Длина до 15 мм (рис. 423). Покоится в почве без кокона. Гусеницы многоядны, питаются листвой многих плодовых и лесных деревьев и кустарников, особенно яблони и дуба. Размножаются массово. Европейская часть СССР до таежной зоны, Крым, Кавказ, Приморье.

Листопадная пяденица, или пяденица-обдирало—

Erannis defoliaria L.

- Придыхальцевые бугорки на груди отсутствуют, дыхальца черные. Отросток кремастера короткий, быстро раздваивающийся на две сближенные ветви. Основание кремастера грубоморщинистое, с брюшной стороны с выемкой. Сегменты брюшка с шестого по девятый густопунктированные, ямки средних размеров. Первые сегменты пунктированы не так густо. Возвышение возле восьмого брюшного дыхальца придает этому сегменту несколько угловатую форму. Покрышки усиков и хоботка достигают вершины крыловых покровов. Каштановая. Длина до 14 мм (рис. 415). В почве без кокона. Гусеницы многоядны, питаются листьями многих древесных и кустарниковых пород, предпочитая дуб. Размножаются массово совместно с родственными видами. В зонах смешанного леса, лесостепной и степной Европейской части СССР и на Дальнем Востоке.

Пяденица-шелкопряд волосистая—

Phigalia pedaria F.

160. Отросток кремастера длинный, параллельносторонний, более половины длины кремастера вместе с отростком. Переход от кремастера к отростку резкий. Бока десятого сегмента брюшка вздуты, и он образует цоколевидную опору для кремастера. Основная, параллельносторонняя его часть грубоморщинистая; луковичеобразная же часть и отросток гладкие. На спинке груди имеются ямки. Куколка бурая. Длина до 18 мм (рис. 416). В почве. Гусеницы многоядные, кормятся листьями многих древесных пород: тополей, ив, дуба, клена, ясеня, яблони, а также хвоей ели и пихты. Массовых размножений не зарегистрировано. Европейская часть СССР до тайги, Крым, Кавказ, Южная и Восточная Сибирь, Саяны, Приморье.

Точечная дымчатая пяденица —
Boarmia punctinalis Scop.

- Кремастер постепенно переходит в отросток, последний недлинный, конусовидный, менее половины длины кремастера вместе с отростком. На спинке груди ямок нет 161
161. Морщинистая часть кремастера занимает от одной четверти до одной пятой его длины, считая с отростком; остальная часть и отросток гладкие. Ветви отростка кремастера слегка загнуты на брюшную сторону. Куколка бурая. Длина до 17 мм. В почве. Гусеницы питаются листьями березы, ив, плодовых деревьев, терновника. Массовых размножений в лесах не зарегистрировано. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Саяны, Приамурье и Приморье.

Пихтовая дымчатая пяденица —
Boarmia bistortata Goeze.

- Морщинистая часть кремастера занимает не менее одной трети его длины (считая с отростком). Придыхальцевые бугорки на груди явственные, удлинённые, нежно-волосистые. Первый-седьмой брюшные сегменты грубопунктированные. В почве. Сюда относятся сходные куколки двух видов:

Углокрылая сосновая пяденица —
Semiothisa liturata Cl.

Куколка бурая. Длина до 11 мм (рис. 422). Гусеницы питаются преимущественно хвоей сосны, реже ели, пихты и можжевельника. Иногда размножаются в значительных количествах. Почти вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Южная и Восточная Сибирь. Саяны, Приамурье, Приморье.

Еловая углокрылая пяденица —
Semiothisa signaria Hb.

Куколка красно-бурая. Длина до 12 мм (рис. 424, 425 и 426). Гусеницы кормятся хвоей ели и пихты. В хвойных лесах Европейской части СССР, Кавказа, Сибири до Тихого океана, Сахалина.

162. Покрышки нижнегубных щупалец отсутствуют (подсемейство медведиц — *Arctiinae*) 163

- Покрышки нижнегубных щупалец явственные и иногда хорошо развиты. 164

163. Кремастер в виде вогнутой лопаточки, и на его конце 12 шпиков, на вершинах расширенных и дискообразно уплощенных. Красно-бурая до черной. Длина до 15 мм. Покоится в тонком буровато-сером коконе из волосков гусеницы и шелковинок. Гусеницы очень многоядны и кормятся листьями большинства плодовых, лесных деревьев, кустарников и ряда сельскохозяйственных растений. Объект карантинного надзора.

Американская прыдущая медведица,
или *американская белая бабочка*, —
Hyalphantria cunea Drury.

— Кремастера нет. Вершина брюшка невооруженная, закругленная, и на ней располагается анальное отверстие¹. Покрышки усиков и хоботка достигают вершины крыловых покрывек, и из-под них выступают концы покрывек задних лапок. Брюшные дыхальца возвышающиеся. Спинка груди почти гладкая, брюшко мелко и довольно густо пунктированное. Черно-бурая, блестящая. Длина до 18 мм (рис. 427). Покоится в легком и нежном коконе, сплетенном из волосков гусеницы и шелковинок. Гусеницы питаются лишаями, растущими на деревьях, но при массовых размножениях объедают листву на дубах, яблонях, каштанах, хвою на соснах, пихтах и других породах. Почти повсеместно в Европейской части СССР, на Кавказе, Южном Урале и на Дальнем Востоке.

Четырехпятнистая лишайница —
Lithosia (Oeonestis) quadra L.

164. Вершины покрывек крыльев и хоботка оттянуты назад в виде общего отростка и приподняты над сегментами брюшка; роды совок-металло-видок — *Plusia* (рис. 428) и совок-капюшонниц — *Cuculia* (рис. 433—435). Кремастер коротко-булавовидный, грубоморщинистый, увенчан восемью крючковатыми щетинками, из которых две более толстые и более длинные на его вершине и по две более мелкие по бокам и со спинной стороны. Темно-бурая, почти черная, матовая, с тонкой пунктировкой и морщинками; вершины четвертого, пятого и шестого брюшных сегментов и границы покрывек придатков грязно-желтые. Длина до 20 мм (рис. 429—432). Покоится в легком коконе. Гусеницы очень многоядны, питаются листьями многих сельскохозяйственных растений и диких трав, а также сеянцев и саженцев в лесопитомниках. Размножаются массово. Почти повсеместно в Европейской части СССР, Сибири до Тихого океана.

Совка-гамма —

Phytemetra gamma L.

- Вершины покрывек крыльев и хоботка не выдаются или очень слабо выдаются назад, более или менее плотно прилегают к брюшным сегментам. Задние лапки выдаются из-под хоботка в виде небольших выступов 165
165. Вершина кремастера увенчана более длинными лировидными шипами, загнутыми на вершине, а бока — более мелкими крючковатыми щетинками (виды рода орденских лент — *Catocala*). Лировидных щетинок, превышающих длину кремастера, четыре. Расположены они в поперечный ряд, а малые крючковидные щетинки расположены по бокам по одной и на спинной стороне кремастера две. Кремастер полукруглый, с брюшной стороны имеет выемку, совместную с десятым стернитом, грубо-продольно-морщинистую. Со спинной стороны кремастер грубо-и неправильно-морщинистый, а на десятом тергите — ряд продольных ложбинок. Сегменты брюшка, начиная с седьмого, удлинены, конусовидно суживаются, гладкие и блестящие, более темные, а первые сегменты морщинистые; такой же морщинистый и седьмой тергит. Глаза и темя выступают из контура головы в виде явных, округлых бугорков. Бурая с сизым налетом. Длина до 28 мм. Куколки располагаются среди листьев, оплетенных шелковишками. Гусеницы питаются листвой дуба. Иногда причиняют заметный вред, размножаясь совместно с другими видами того же рода. В границах распространения дуба в Европейской части СССР и на Кавказе.

Малиновая орденская лента —

Catocala sponsa L.

- Строение кремастера и его вооруженность иные 166

¹ У других видов подсемейства *Lithosiinae* кремастера нет, но закругленная вершина брюшка вооружена шипиками или бугорками. Лесохозяйственного значения не имеют и здесь не приводятся.

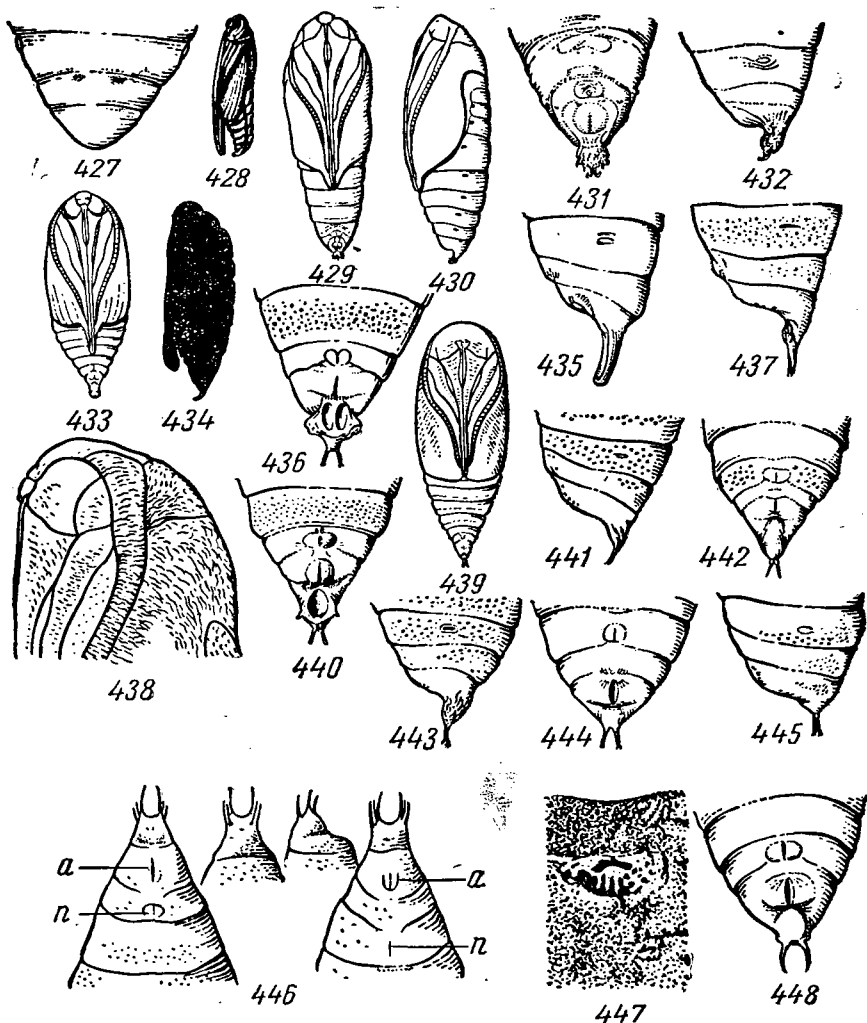


Табл. XLII. Куколки бабочек и их части: рис. 427 — вершина брюшка четырехпятнистой липяницы (со спины); рис. 428 — совки-металловидки; рис. 429 — совки-гаммы; рис. 430 — то же, сбоку; рис. 431 — вершина ее брюшка (снизу); рис. 432 — то же, сбоку; рис. 433 — совки-капюшонницы; рис. 434 — ее контур в профиль; рис. 435 — вершина ее брюшка сбоку; рис. 436 — то же, дроковой совки (снизу); рис. 437 — то же сбоку; рис. 438 — донниковой совки (передняя часть сбоку); рис. 439 — ее же куколка целиком; рис. 440 — конец ее брюшка (снизу); рис. 441 — то же, сбоку; рис. 442 — то же, огородной совки (снизу); рис. 443 — то же, сбоку; рис. 444 — то же, черноватой садовой совки (снизу); рис. 445 — то же, сбоку; рис. 446 — концы брюшка самцов и самок сосновой совки снизу и сбоку: *a* — анальное, *n* — половое отверстие; рис. 447 — бугорок с ямкой четвертого тергита брюшка той же совки; рис. 448 — вершина брюшка совки-иш-лон (снизу).

166. Кремастер более или менее уплощен в спинно-брюшном направлении, морщинистый. С брюшной стороны имеет одну или две глубоких, продольных, гладких, яйцевидной формы выемки. Он увенчан двумя длинными, расходящимися в стороны, гвоздеобразными (т. е. на вершине расширенными и уплощенными, как у гвоздя, головками) шипами. Покрышки придатков грубоморщинистые. Сегменты брюшка, исключая вершины четвертого-шестого сегментов, грубо-точечно-пунктированные 167

— Кремастер иного устройства; шипы могут быть гвоздеобразными . 168

167. Кремастер несет две вышеописанных выемки на брюшной стороне, середина его лопастевидно-расширена в бока и в этом месте превышает по ширине вершину десятого сегмента. Сегменты брюшка пунктированные, величина ямок и их густота средние. Темно-коричневая. Длина до 23 мм (рис. 436 и 437). В почве. Гусеницы повреждают листья дрока, держи-дерева, сеянцев и саженцев культурных и травянистых растений. В Европейской части СССР, кроме Севера, и в Сибири до Тихого океана.

Дроковая совка — *Polia genistae* Brkh.

— Брюшная сторона кремастера несет только одну вышеописанную выемку. Кремастер уже десятого сегмента, по бокам его по выступающему острому бугорку. Пунктировка брюшка реже и мельче. Темно-коричневая. Длина до 20 мм (рис. 438—441). В почве. Гусеницы травоядные, но могут кормиться листьями сеянцев и саженцев лиственных пород (шелковицы). В Европейской части СССР, кроме Севера, в Крыму, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке и в горах Средней Азии.

Донниковая совка — *Polia dissimilis* Knosch.

168. Кремастер увенчан двумя гвоздикообразными шипами, как у двух предыдущих видов, расходящимися вершинами в боковые стороны. Пунктировка, как у двух предыдущих видов 169

— Шипики на вершине кремастера иного устройства. Куколки обычно гладкие или слабоморщинистые 171

169. Основание спинной стороны кремастера в глубоких, неправильной формы ямках, к вершине кремастер гладкий, более или менее блестящий. Брюшная сторона кремастера гладкая, с немногими тонкими морщинками у основания. Темно-бурая. Длина до 18 мм. В почве. Гусеницы многоядны. Часто повреждают листья, особенно на березах, ивах, рябине, и хвою молоденьких сосенок. В лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Гороховая совка — *Polia pisi* L.

— Вся спинная сторона кремастера покрыта глубокими продольными морщинками, брюшная сторона более или менее гладкая, с морщинками только у основания и у боков 170

170. Длина кремастера больше длины его шипов. Пунктировка пятого и шестого стернитов брюшка явственная. Темно-бурая, края четвертого-шестого сегментов светлее. Длина до 18 мм (рис. 442 и 443). Гусеницы травоядные, но иногда питаются листьями ив. Почти повсеместно в Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе, в Западной и Южной Сибири и в Средней Азии.

Огородная совка — *Mamestra oleracea* L.

— Длина кремастера равна или меньше длины его шипов. Стерниты пятого и шестого брюшных сегментов пунктированы тонко. Темно-бурая с красноватым оттенком. Длина до 20 мм (рис. 444 и 445). Гусеницы травоядны, но нередко повреждают листья ив, березы, рябины. В Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, в Крыму, на Кавказе, в Сибири до Тихого океана.

Черноватая садовая совка — *Polia persicaria* L.

171. На четвертом тергите брюшка темный продольно-морщинистый мозолевидный бугорок, имеющий спереди ямку. Два шипа кремастера несколько длиннее его самого, образуют развилок, слегка изогнутый вершинами друг к другу. Сбоку и ниже каждого шипа по паре щетинок, которые обычно обламываются. Куколка красновато-коричневая. Длина 16—20 мм. Слабоморщинистая, с несильным блеском, иногда брюшная сторона и особенно крыловые покрывки имеют оспины (ямки с плоским дном). Куколка покоится в подстилке или в почве без кокона (рис. 446 и 447). Гусеницы питаются хвоей сосен, реже елей и пихт. Общеизвестный массовый вредитель сосновых лесов. В сосновых лесах Европейской части СССР, в Сибири до Тихого океана и в горах Средней Азии.

Сосновая совка — *Panolis flammea* Schiff.

- На четвертом тергите брюшка нет мозоли, несущей ямку 172
172. Два шипа кремастера сидят рядом или почти рядом, они значительно длиннее кремастера, резко изогнуты на брюшную сторону, вершинами несколько расходятся, к вершинам заострены. Самый кремастер небольшой, малозаметный, округло-конический, выемчатый с брюшной стороны, слабоморщинистый. Прианальные бугорки десятого стернита вздуты и придают брюшку притупленный вид. Блестящая, слабоморщинистая, покрывки глаз более гладкие, блестящие и выпуклые. Куколки короткие и толстые, несколько бочонкообразные. Длина до 15 мм. В почве без кокона. Гусеницы многоядные, питаются листьями многих лиственных древесных пород, чаще всего дуба. Часто массовое размножение. В СССР в качестве вредителей леса зарегистрировано девять видов, видовые различия которых по куколкам еще не изучены.

Виды рода — *ранние совки* — *Monima*.

- Строение кремастера и его шипов иное 173
173. Основания четвертого, пятого, шестого и седьмого брюшных тергитов яснопунктированные 174
- Пунктировка заметна только при основании пятого, шестого и седьмого брюшных сегментов, основание же четвертого сегмента гладкое, реже — тонкоморщинистое. Пунктировка пятого-седьмого тергитов крупная, ячеисто-точечная 175
174. Кремастер морщинистый, с двумя острыми шипами, двумя щетинками со спинной стороны и двумя бугорками по бокам. Пунктировка четвертого-седьмого тергитов в виде глубоких ямок, окруженных темным ободком. Стерниты сегментов гладкие или в тонких редких точках. Дыхальца крупные, с почти параллельными краями. Куколка красно-желтая, реже бурая. Длина до 25 мм (рис. 448—452). В почве. Вредитель может подгрызать стволы сеянцев у поверхности почвы в питомниках и саженцев в культурах. Зоны смешанного леса, лесостепи и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Южная Сибирь, Дальний Восток, горы Средней Азии.

Совка-упсилон — *Agrotis ypsilon* Rott.

- Кремастер небольшой, гладкий, с двумя загнутыми на конце лировидными шипиками и четырьмя завитыми щетинками: две по бокам и две со спинной стороны. Пунктировка брюшных сегментов со спинной стороны менее грубая, ячеисто-точечная; с брюшной стороны сегменты в более редких, ясно заметных точках. Куколка красно-желтая. Длина 17 мм (рис. 453—457). Вредит, как предыдущая. Повсеместно в СССР, кроме Средней Азии.
- Совка «Ц»-черное* — *Graphiphora c-nigrum* L.
175. Дыхальца широко-овальные. Кремастер с двумя острыми шипиками, двумя щетинками со спинной стороны и двумя бугорками по бокам. Куколка красно-желтая или светло-бурая. Длина 18 мм (рис. 458, 459)

и 460). В почве. Вредит, как предыдущие. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, лесная и лесостепная зоны Сибири и Средняя Азия.

Совка восклицательная — *Agrotis exclamationis* L.

- Дыхальца продолговато-овальные. Кремастер с двумя острыми шипиками, щетинок со спинной стороны и бугорков по бокам нет. Куколка красно-желтая или светло-бурая. Длина 18 мм (рис. 461—465). В почве. Вредит, как предыдущие. Всюду в Европейской части, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, лесостепь и юг лесной зоны Сибири, Средняя Азия, Дальний Восток, Курильские острова.

Озимая совка — *Agrotis segetum* Schiff.¹

¹ Сеянцы и саженцы чаще всего подгрызает совка сосновых всходов (*Agrotis vestigialis* Rott.), куколка которой отличается от двух последних видов, по-видимому, тем, что два шипа на кремастере у нее короткие и стоят близко один к другому. В почве. Европейская часть СССР до таежной зоны, Крым, Кавказ, Южная Сибирь, Дальний Восток, горы севера Средней Азии.

ГЛАВА V

ВРЕДНЫЕ ПОЧВООБИТАЮЩИЕ НАСЕКОМЫЕ, ПОВРЕЖДАЮЩИЕ КОРНИ И ВЫСЕЯННЫЕ СЕМЕНА В ЛЕСОПИТОМНИКАХ, ЛЕСОКУЛЬТУРАХ И МОЛОДНЯКАХ

К вредным почвообитающим насекомым относятся хрущи, корнегрызы, кузьки и другие пластинчатоусые жуки, щелкуны, чернотелки, пыльцееды, долгоносики, жужелицы, комары-долгоножки, медведки и подгрызающие совки.

Почва — среда их жизни и развития. Обитая в почве, они кормятся корешками растений или высеянными семенами и тем самым препятствуют возобновлению леса, созданию защитных, мелиоративных, зеленых и прочих лесонасаждений. Особенно печальную известность в истории лесоводства стяжали хрущи, так как из-за них иногда не удавалось десятилетиями восстановить или создать заново лес на «захрущевленных» территориях.

За последние годы советские ученые в содружестве с производственниками в значительной мере разрешили эту проблему. Лесоводы имеют возможность не только осваивать захрущевленные территории, но и предпринимать широкие истребительные мероприятия для уничтожения хрущей. Осуществлению мероприятий против почвообитающих вредных насекомых должно предшествовать обследование заселенности ими почвы и в первую очередь песчаных или супесчаных, как правило, наиболее сильно заселяемых почвообитающими насекомыми. Обследованием устанавливают видовой и возрастной состав вредных насекомых, степень заселенности ими почвы и территориальное их распределение. Обследование проводят во второй половине лета или в начале осени за 1—2 года до посева или посадки леса. Подлежащую облесению или использованию под лесопитомник территорию разбивают на выделы (станции), однородные по почвам, рельефу, характеру растительности и хозяйственному их использованию за последние пять лет, а при расчлененном рельефе еще и по крутизне склонов и их экспозиции. Обследование ведут по выделам, причем техническими указаниями (1958 г.) рекомендуется закладывать на площадях, осваиваемых под питомник, не менее 10 ям на 1 га выдела, но не более 100 ям на всю территорию питомника; на площадях же, подлежащих облесению, соответственно 3 на 1 га и не более 50 ям. На каждом из выделов в зависимости от ожидаемого распределения личинок выкапывают в ряд или группой от трех до пяти ям. Например, на лесосеке, при всех прочих равных условиях, ямы лучше закладывать рядами поперек лесосеки, так как ее края и середина в зависимости от степени освещенности их солнцем будут иметь различную плотность поселения личинок хруща. Если же на лесосеке мы установили несколько выделов, например низина и бугры с целинными почвами, куртины леса, участки с сельскохозяйственным использованием, то в каждом из выделов лучше закладывать ямы группами. Размеры ямы должны быть: 1×1 м при глубине 40—60 см,

то есть не превышать глубины залегания личинок в момент обследования. Почву из каждой ямы тщательно просматривают, выбирают всех личинок, куколок, взрослых жуков и даже яички, распределяют и записывают по видам, стадиям развития и возрастам. При обработке результатов раскопок устанавливают среднюю (абсолютную) и относительную заселенность каждого из выделов отдельными видами, возрастными личинками и другими стадиями вредных почвообитающих насекомых. На основе полученных результатов и данных таблицы проектируют соответствующие мероприятия.

Примерные показатели степени заселенности почвы вредными насекомыми (среднее число на 1 кв. м), свидетельствующие об угрозе для сохранности посевов и посадок древесных и кустарниковых пород¹

Виды вредит	Возраст личинок	Почвы							
		лесная зона		лесостепная и степная зоны			сухая степь и полупустыни		
		сухие песчаные	свежие песчаные	сухие песчаные	свежие песчаные	черноземные	сухие песчаные	свежие песчаные	настающие
Майские хрущи	I	8	12	3	6	10	—	—	—
	II	3	6	1	4	7	—	—	—
	III	1	2	0,5	2	3	—	—	—
Пестрые хрущи	I	—	—	2	4	—	1	2	—
	II	—	—	0,5	2	—	0,3	0,5	—
	III	—	—	0,2	0,5	—	0,1	0,3	—
Волосистые хрущи	I	—	—	5	10	—	3	5	—
	II	—	—	2	7	—	1	2	—
	III	—	—	1	3	—	0,5	1	—
Июньский хрущ и корнегрызы	I	12	20	8	12	18	6	8	10
	II	5	10	4	8	10	2	4	6
	III	3	5	2	3	4	1	1,5	2
Кукурузный навозник	I	—	—	—	—	8	—	—	5
	II	—	—	—	—	5	—	—	3
	III	—	—	—	—	2	—	—	1
Кузьки, цветоеды и хрущи	—	8	12	5	8	10	4	5	6
Проволочники и ложнопроволочники	—	—	—	—	10	12	—	6	8
Подгрызающие совки	—	2	3	1	2	—	—	1	—

¹ «Технические указания по лесозащите» (1958 г.), приложение 3.

Если полученная средняя заселенность выдела не превышает приведенной в таблице, то проектируют только лесокультурные мероприятия. Если же заселенность в 2—3 раза больше приведенной в таблице, то наряду с лесокультурными мероприятиями необходимо проектировать и химическую защиту высаживаемых лесокультур. В проектируемых и существующих питомниках, независимо от степени заселенности почвы личинками почвообитающих вредных насекомых, медведками или кравчиками, проектируют и проводят истребительные меры борьбы. Наконец, в очагах гнездования хрущей, в которых годами не удастся создать лесокультуры (они гибнут от личинок после смыкания или в более старом возрасте), необходимо проектировать и проводить наземную и авиахимическую борьбу для уничтожения взрослых жуков.

При проектировании перечисленных мероприятий необходимо принимать во внимание все виды и возрасты почвообитающих вредных насекомых,

а также и изменения их возрастного состава к моменту освоения обследованной территории под лесопитомник или лесокультуры. Например, при обследовании в 1960 г. участка со свежими песчаными почвами в одном из лесхозов таежной зоны обнаружили в среднем на 1 м²: личинок майского хруща II возраста 5 шт., личинок III возраста второго года жизни 3 шт., личинок июньского хруща III возраста 2 шт. и I возраста 3 шт. В таежной зоне генерация майского хруща пятилетняя, а июньского хруща — трехлетняя. К 1962 г. личинки майского хруща III возраста второго года жизни и личинки июньского хруща III возраста превратятся в жуков и вылетят. Пять личинок майского хруща II возраста в 1962 г. достигнут III возраста и будут причинять максимальные повреждения. Степень заселенности ими почвы будет превышать указанную в таблице в два с половиной раза. Личинки июньского хруща достигнут в 1962 г. III возраста, и степень заселенности ими почвы будет почти вдвое меньше указанной в таблице, то есть степень причиняемого ими вреда только немного увеличит вред, причиняемый пятью личинками майского хруща. Таким образом, суммарный вред от личинок не будет превышать тройного против указанного в таблице, то есть при посадке культур в 1962 г. можно будет ограничиться химической защитой. Правильность такого решения подтверждается еще и тем, что с 1960 по 1962 г. численность личинок уменьшится, личинки июньского хруща будут причинять вред только весной, а майского — в течение 1962 г. и весной 1963 г., а дальше те и другие превратятся в куколок. Правда, в 1961 г. летающие жуки июньского хруща, а в 1962 г. майского хруща могут отложить яйца на обследованной территории, но существенного вреда эти личинки, как молодые, в 1962 г. лесокультурам не причинят, и они смогут прижиться и окрепнуть.

К лесокультурным мероприятиям относятся: более тщательная подготовка почвы, создание смешанных и более густых культур для наиболее быстрого их смыкания, посадка отборными и здоровыми двухлетними сеянцами или посев отборными семенами, строгое соблюдение требований техники посадки или посева, тщательный уход за лесокультурами, ежегодное пополнение первосортными сеянцами-двухлетками, по возможности хрущеустойчивых пород (если гибель в культурах обусловлена повреждениями личинок почвообитающих вредителей), надзор за посадками и посевами для своевременного обнаруживания и ликвидации повреждающих их вредителей.

К химическим защитным мероприятиям относятся: опудривание высеваемых семян 5-процентным дустом ГХЦГ в количестве 1—5 процентов от веса семян; внесение 12-процентного дуста ГХЦГ с двух сторон на 5—10 см от посевных борозд и на глубину 10 см, с расходом 2—4 г на 1 пог. м борозды; внесение такого же количества дуста ГХЦГ в более глубокие посевные борозды с последующей засыпкой их землей до нормальной глубины и высевом семян; предпосадочное опудривание корней сеянцев 12-процентным дустом ГХЦГ из расчета 0,15—0,3 г на один сеянец; предпосадочное обмакивание сеянцев в суспензию, изготовленную из 200—400 г 12-процентного дуста ГХЦГ, ведра компоста или гумусированной почвы и ведра воды на каждые 1000 сеянцев; опудривание посадочной щели 12-процентным дустом ГХЦГ по 0,25—0,5 г на каждую щель; предпосадочное внесение в посадочные или посевные площадки и борозды 12-процентного дуста ГХЦГ (из расчета 12 г на 1 м² площадки или борозды; внесение 12-процентного дуста ГХЦГ из расчета 3—6 г на деревцо) вокруг повреждаемых хрущами деревьев с последующим их промотыжением; выращивание посадочного материала в почве питомника, затравленной ГХЦГ.

К истребительным мероприятиям относятся: 1—2-летнее парование почвы захрущевленных территорий, подлежащих облесению или отводимых под культуры; замена парования сельхозпользованием; сплошная затравка почвы 12-процентным дустом ГХЦГ по 60—120 кг на 1 га; комбинирование парования почвы с затравкой ее 12-процентным дустом ГХЦГ с уменьшением

на одну треть количества¹. Сплошная затравка почвы должна проводиться в лесопитомниках систематически, через каждые 3—5 лет.

Указанные здесь нормы расхода ГХЦГ уточняются на месте в зависимости от видового, возрастного состава личинок и их численности, от чувствительности к ГХЦГ тех или иных древесных пород. Мероприятия по уходу за лесокультурами, особенно повышающие влажность почвы, снижают отрицательное воздействие ГХЦГ на растения и повышают эффективность его применения.

Истребление взрослых хрущей авиацимическим способом в период лёта и дополнительного питания осуществляется опыливанием 12-процентным дустом ГХЦГ с расходом 15—20 кг на 1 га, а при наземном — в 1,5 раза больше, а еще лучше авиаопрыскиванием 3—5-процентными рабочими растворами концентрата минерально-масляной эмульсии ГХЦГ с расходом 20—40 л на 1 га.

1. ЛИЧИНКИ ХРУЩЕЙ И ДРУГИХ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ ЖУКОВ (СЕМЕЙСТВО SCARABAEIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Правильное и эффективное проведение мер борьбы основывается на правильном установлении видового и возрастного состава хрущей и других пластинчатоусых жуков на заселенных ими территориях и на знании биоэкологических особенностей вреднейших из них в местных природно-хозяйственных условиях. Видовой и возрастной состав устанавливается, как говорилось выше, обследованием почвы и использованием данных в таблицах для определения. Что же касается биоэкологических особенностей, то на месте уточняются прежде всего продолжительность генерации. У разных видов она колеблется от одного года до пяти лет. Мелкие виды пластинчатоусых жуков (кузьки, цветоеды, цветоройки) имеют одно- или двухлетнюю генерацию; средние виды (опыленные хрущи, корнегрызы, нехрущи) — двух-трехлетнюю генерацию. Наиболее крупные виды (майские, волосистые, пестрые и другие хрущи) имеют трех-четырёхлетнюю и даже пятилетнюю генерацию. Помимо этого, продолжительность генерации у каждого из видов хрущей может меняться в зависимости от географического положения данной местности и даже конкретных условий местообитания. Так, у наиболее изученных в этом отношении восточного и западного майских хрущей продолжительность генерации изменяется в пределах от трех до пяти лет.

Несколько обобщая факты, можно сказать, что трехлетняя генерация у майских хрущей наблюдается в Молдавии и смежных частях Украины, четырехлетняя генерация — в степной и лесостепной зонах; пятилетняя генерация — в зоне смешанного леса и в таежной зоне до северной границы распространения хрущей. В смежных частях лесостепи и зоны смешанных лесов генерация может изменяться: при развитии на открытых, более прогреваемых местах хрущи успевают развиваться в течение четырех лет, а под пологом насаждения в этой же местности они развиваются в течение пяти лет. Отмечались неоднократно и такие факты, что даже в одной и той же местности развитие личинок в зависимости от условий погоды данных лет или от условий кормежки может затягиваться на год, то есть генерация, скажем, из четырехлетней превращается в пятилетнюю и, наоборот, сокращается, превращаясь из пятилетней в четырехлетнюю. За последние годы появились указания (Я. П. Циновский, 1958), что в зоне смешанного леса развитие у отдельных личинок майских хрущей затягивается даже до шести лет, а поэтому вполне возможно допущение, что в северной половине таежной зоны у восточного майского хруща генерация может быть шестилетней, а не пятилетней, как сказано выше. В зависимости от продолжительности гене-

¹ При затравках почвы можно применять 25-процентный дуст ГХЦГ с расходом вдвое меньшего количества.

рации хрущей и других пластинчатоусых жуков у них в одной и той же местности может параллельно развиваться несколько колен, исключая виды, имеющие однолетнюю генерацию. Они заканчивают свое развитие в течение одного года, а поэтому взрослые жуки у таких видов летают ежегодно (садовый и ночной хрущики). У большинства кузек и цветоедов имеется два колена, одно из которых летает по четным годам (1960—1962—1964...), а второе по нечетным (1961—1963—1965...). При наличии трехлетней генерации, например, у многих нехрущей, корнегрызов и пр. параллельно имеется три колена: одно из них летает в годы 1959—1962—1965 и т. д., второе — в годы 1960—1963—1966 и т. д. и третье — в годы 1961—1964—1967 и т. д. Используя признаки делимости цифр, можно первому колену, сумма цифр годов лёта которого делится на 3 (24, 18, 21), присвоить первый номер; второму колену, летающему годом позже, присвоить номер второй, а третьему колену, летающему на два года позже, — третий номер. У майских хрущей в местностях с четырехлетней генерацией одновременно имеется и развивается четыре колена: первое, летающее по високосным годам (1960—1964—1968...); второе, летающее на следующий год после него, то есть по нечетным годам (1961—1965—1969...); третье, летающее по четным, но не високосным годам (1962—1966—1970...) и четвертое, летающее по предвисокосным годам (1963—1967—1971...). У тех же майских хрущей в местностях с пятилетней генерацией одновременно имеется пять колен: первое, летающее в годы, заканчивающиеся на 1 и 6 (1961—1966—1971 ...); второе, летающее в годы, заканчивающиеся на 2 и 7 (1962—1967—1972 ...); третье, летающее в годы, заканчивающиеся на 3 и 8 (1963—1968—1973 ...); четвертое, летающее в годы, заканчивающиеся на 4 и 9 (1964—1969—1974 ...); пятое, летающее в годы, заканчивающиеся на 5 и 0 (1965—1970—1975...). Численность этих колен бывает, как правило, различной не только в различных местностях, но даже в пределах одного и того же лесного массива. Наиболее многочисленное колено принято называть лётным коленом. Ему согосподствует по численности или предлётное, или послелётное, а остальные колена по численности бывают наименее многочисленными, и их называют межлётными.

Установление лётных годов и численности отдельных колен имеет огромное значение, так как дает возможность планировать и осуществлять мероприятия по борьбе, особенно авиахимической, в период дополнительного питания жуков майского хруща. К сожалению, до сего времени только для немногих местностей или лесхозов мы знаем лётные годы и можем твердо сказать, в какие именно годы в них нужно проводить борьбу с хрущом.

Например, в Хреновском бору в суборевых насаждениях лёт восточного майского хруща был документально зарегистрирован в 1883 г., затем его лёт отмечал в 1895 г. А. А. Силантьев; в 1907 г. — З. С. Головянко; в 1923 и 1927 гг. — П. И. Ванин, а в 1939 г. с ним проводил опытно-производственную борьбу С. С. Деев, в 1951 г. — Л. И. Лебедева и А. М. Зрайковская. По перечисленным годам можно сказать, что летало предвисокосное колено хруща, или, согласно предложенной нами классификации для четырехлетней генерации, колено № 4. Таким образом, к суборевым насаждениям Хреновского бора приурочено предвисокосное (№ 4) колено, которое имеет четырехлетнюю генерацию и сохранило свое господство в суборах в течении 68 лет, а поэтому мы можем назвать его еще суборевым коленом и твердо сказать, что авиахимическую борьбу с ним нужно проводить в будущем в годы 1963—1967—1971 и в другие предвисокосные годы. В боровых насаждениях того же Хреновского бора господствует четное колено (№ 3), с которым нужно проводить борьбу в годы 1962—1966—1970... В Бузулукском бору при той же четырехлетней генерации, по данным А. И. Воронцова, господствует в борах тоже четное (№ 3) колено, а в суборах — високосное (№ 1) колено. В борах Ветяно-Трипольской дачи под Киевом при той же четырехлетней генерации господствует предчетное (№ 2) колено, лёт которого в 1913 г. наблюдал З. С. Головянко, а в 1929 г. В. И. Пархоменко.

При пятилетней генерации в районе Казани массовый лёт господствующего колена (№ 3) отмечен в 1913 г. И. И. Тарнани, согосподствующего предлётного колена (№ 2) в 1912 г. Н. В. Шмелевым. Лёт и господство тех же колен (№ 3 и № 2) через 45 лет в Чебоксарском лесхозе отметил в 1957 и 1958 гг. Б. Г. Троицкий. В Молдавии при трехлетней генерации хруща лёт колена № 1 отметил в 1914 г. И. М. Красильщиков, а через 42 года лёт и господство того же колена отметил в 1956 г. Ф. П. Поливцев. Эти данные свидетельствуют о том, что в одних и тех же местностях и условиях господство одного и того же колена сохраняется в течение десятилетий, по-видимому, до тех пор, пока не изменятся условия гнездования. О возможности таких изменений свидетельствуют данные З. С. Головянко (1951), но приводимые для малых площадей (отдельных кварталов), рубка леса на которых заставляет самок хруща отыскивать иные места, более подходящие для откладки яиц, что не может не сказаться на местном соотношении численности отдельных колен. Однако в этих случаях правильнее говорить о перераспределении колен, а не о нарушении численных соотношений между ними. Второй причиной нарушения соотношений численности колен могут быть условия погоды. Например, дождливое и холодное лето может задержать превращение личинок III возраста в куколок и жуков, они еще раз перезимуют личинками III возраста и в следующем году неизменно увеличат численность следующего за ними колена. Такие случаи отмечались З. С. Головянко и другими авторами, но опять-таки для небольших площадей. Насколько условия погоды могут нарушать соотношения колен и установившиеся лётные годы на значительных территориях, сказать трудно за неимением соответствующих данных. Во всяком случае в каждом лесхозе и в отдельных его частях, характеризующихся преобладанием различных почвенных и иных условий роста, используя результаты обследований (почвенные раскопки) и непосредственные наблюдения, устанавливают лётные годы хруща, принимая во внимание при этом прилагаемые схемы развития хрущей.

Из прилагаемых схем развития прежде всего видно, что они в основном сходны друг с другом при различной продолжительности генераций. При трехлетней генерации майских хрущей ускорение развития происходит за счет более быстрого развития личинки I возраста. При пятилетней генерации удлиняется еще на год развитие личинки III возраста, и она дважды зимует. То же самое при четырехлетней генерации пестрого хруща. Обследование хрущей с одновременными почвенными раскопками надлежит производить в те сроки, когда все стадии и личинки разных возрастов хрущей находятся в почве и их нетрудно распределить по коленам. Так, на юге следует проводить обследование во второй половине сентября. Проводя раскопки во второй половине сентября 1962 г. в Молдавии при трехлетней генерации хруща, надлежит личинок II возраста и задержавшихся в своем развитии личинок I возраста относить к первому колену (1962 г.), личинок III возраста — к третьему колену (1961 г.) и зимующих в почве жуков — ко второму колену (1960 г.) При обследовании восточного майского хруща в таежной зоне раскопки следует производить в августе. Если, например, раскопки производятся в 1962 г., то всех личинок I возраста относят к колену № 2 (1962 г.), всех личинок II возраста — к колену № 1 (1961 г.). Личинок III возраста надлежит разбить на две группы: личинок, еще не зимовавших (см. ниже), относят к колену № 5 (1960 г.), и личинок, однажды перезимовавших, относят к колену № 4 (1959 г.), и, наконец, найденных в почве куколок и жуков надлежит отнести к колену № 3 (1958 г.) При распределении личинок III возраста на незимовавших и перезимовавших надлежит пользоваться нижеследующими признаками: первые мельче и легче, белого цвета, под кожей просвечивает белое, не сильно развитое жировое тело, не прикрывающее задней части кишечника, левая верхняя челюсть личинки на вершине заостренная, со слабо развитой поперечной срединной бороздкой, часто со следами продольных морщинок у вершины (рис. 476); вторые, то есть

Схема развития майских хрущей
При трехлетней генерации

Годы развития	Фазы и возрасты развития по месяцам								
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI—II
1-й (1962)	Ж	Ж ж	ж Я	ж Я Л ₁	Я Л ₁	Л ₁ Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂
2-й (1963)	Л ₂	Л ₂	Л ₂ Л ₃	Л ₂ Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
3-й (1964)	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃ К	Л ₃ К	К Ж	Ж	Ж	Ж
4-й (1965)	Ж	Ж ж	ж Я						

При четырехлетней генерации

1-й (1962)	Ж	Ж ж	ж Я	ж Я Л ₁	Я Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁
2-й (1963)	Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁ Л ₂	Л ₁ Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂
3-й (1964)	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂ Л ₃	Л ₂ Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
4-й (1965)	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃ К	Л ₃ К	К Ж	Ж	Ж	Ж
5-й (1966)	Ж	Ж ж	ж Я						

При пятилетней генерации

1-й (1962)	Ж	Ж	Ж ж Я	ж Я Л ₁	Я Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁
2-й (1963)	Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁ Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂
3-й (1964)	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂ Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃

Годы развития	Фазы и возрасты развития по месяцам								
	III	IV	V	VI	II	VIII		X	XI—II
4-й (1965)	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
5-й (1966)	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃ К	Л ₃ К	К Ж	Ж	Ж	Ж
6-й (1967)	Ж	Ж	Ж Ж Я						

Примечание к схемам: Ж — жуки в почве, в том числе и перезимовывающие; ж — жуки, покинувшие почву, дополнительно питающиеся листьями на деревьях; Я — яички; Л₁ — личинки первого возраста; Л₂ — личинки второго возраста; Л₃ — личинки третьего возраста; К — куколки.

перезимовавшие, личинки, принадлежащие к колену предшествующего года, крупнее, более тяжелые и более упитанные, желтоватого цвета, с более сильно развитым жировым телом, из-за которого кишечник просвечивает только сквозь часть тергита последнего сегмента брюшка, левая верхняя челюсть на вершине притупленная и закругленная, с хорошо развитой поперечной углообразной срединной бороздкой, продольные морщинки у вершины полностью отсутствуют (рис. 475).

По таким же точно признакам распределяют личинок III возраста у пестрого хруща при наличии четырехлетней генерации. Само по себе наличие таких личинок свидетельствует для майских хрущей о присутствии пятилетней генерации, а у пестрых хрущей — о наличии четырехлетней генерации. Таким путем, при одновременном взвешивании каждой из личинок на аптечных ручных весах, нам удалось в 1940 г. доказать наличие в Хреновском бору четырехлетней, а не трехлетней, как считалось ранее, генерации у пестрого хруща.

Используя эти схемы, можно предусматривать годы минимальных и максимальных повреждений. Личинки I возраста повреждают тонкие и нежные корешки. Личинки II возраста обгладывают и перегрызают более толстые корешки. Личинки III возраста обгладывают кору и древесину у корешков, достигающих в поперечнике нескольких сантиметров. Чтобы иметь возможность учитывать и планировать мероприятия, составляют календарь жизни хруща на основе проведенных почвенных раскопок.

Так, в 1956 и 1957 гг. Чебоксарский лесхоз Чувашской АССР совместно с Татарской лесной опытной станцией обследовали очаги концентрации восточного майского хруща для проведения авиационной борьбы с ним, причем было выкопано 3116 ям. На основе полученных результатов раскопок нами составлен календарь жизни хруща в Чебоксарском лесхозе (см. стр. 186).

Данные в календаре дают возможность сделать следующие выводы: 1) наиболее многочисленно III колено, которому принадлежит более половины наличного количества хруща в насаждениях Чебоксарского лесхоза; 2) второе по численности — II (предлётное) колено, которому принадлежит более одной четверти в насаждениях лесхоза; 3) остальные три колена малочисленны, и хозяйственное значение их не велико; 4) наименьший вред для культур наблюдается в годы лёта господствующего или лётного колена (I),

**Схема развития пестрого хруща
При трехлетней генерации**

Годы развития	Фазы и возрасты развития по месяцам								
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI-II
1-й (1962)					Ж Я ж	ж Я Л	Я Л ₁	Л ₁	Л ₁
2-й (1963)	Л ₁	Л ₁	Л ₁ Л ₂	Л ₁ Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂
3-й (1964)	Л ₂	Л ₂	Л ₂ Л ₃	Л ₂ Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
4-й (1965)	Л ₃	Л ₃	Л ₃ К	К Ж	Ж ж Я				

При четырехлетней генерации

1-й (1962)					Ж ж Я	ж Я Л ₁	Я Л ₁	Л ₁	Л ₁
2-й (1963)	Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁ Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂
3-й (1964)	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂ Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
4-й (1965)	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
5-й (1966)	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃ К Ж	Ж ж Я				

**Схема развития юньского пехруща
При трехлетней генерации**

1-й (1962)				ж Я	ж Я Л ₁	Я Л ₁	Л ₁	Л ₁	Л ₁
2-й (1963)	Л ₁	Л ₁	Л ₁ Л ₂	Л ₁ Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂	Л ₂
3-й (1964)	Л ₂	Л ₂	Л ₂ Л ₃	Л ₂ Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃	Л ₃
4-й (1965)	Л ₃	Л ₃	Л ₃ К	К Ж ж Я					

Календарь жизни хруща

Стадии развития и возрасты личинок хруща, обнаруженные при раскопках	$\pm J_1$	$J_1 + J_2$	$J_2 + J_3$	J_3	$J_3 + K + ж$	Суммарно
Колена, к которым они относятся	1957	1956	1955	1954	1953	
Номера колен и их наименование	2 пред- лётное	1 2-е меж- лётное	5 1-е меж- лётное	4 после- лётное	3 лётное	
Их численность в среднем за два года раскопок (1 м ²)	1,6	0,6	0,2	0,2	3,2	5,8
То же (%)	27,7	10,3	3,4	3,4	55,2	100
То же, в усыхающих культурах (на 1 м ²)	6,6	1,8	0,4	0,2	8,8	18,0
Порядок колен по их численности	II	III	V	IV	I	
Динамика колен по стадиям и возрастам в годы:						
1957	II (1,6)	III (0,6)	V (0,2)	IV (0,2)	I (3,2)	
1958	I (3,2)	II (1,6)	III (0,6)	V (0,2)	IV (0,2)	
1959	IV (0,2)	I (3,2)	II (1,6)	III (0,6)	V (0,2)	
1960	V (0,2)	IV (0,2)	I (3,2)	II (1,6)	III (0,6)	
1961	III (0,6)	V (0,2)	IV (0,2)	I (3,2)	II (1,6)	
1962	II (1,6)	III (0,6)	V (0,2)	IV (0,2)	I (3,2)	

то есть в годы, оканчивающиеся на 2 и 7 (1952—1957 ...); 5) наоборот, максимальный вред наблюдается в годы, заканчивающиеся на 5 и 0 (1955, 1960 ...), когда личинки господствующего или лётного колена в течение всего вегетационного периода пребывают в III возрасте, а личинки согосподствующего колена (II) находятся в том же возрасте в течение второй половины того же периода; 6) на втором месте должны быть поставлены годы, оканчивающиеся на 4 и 9, в которые личинки господствующего (I) колена находятся во II и III возрастах, а личинки согосподствующего (II) колена — в III возрасте. Действительно, культуры, посаженные в 1952—1953 гг. и развившиеся сначала успешно, в 1954 и 1955 гг. были уничтожены более чем наполовину, в том числе и посаженные в глубокие борозды. Начали интенсивно усыхать и более старые, смыкающиеся культуры на концентрированных вырубках, посаженные в 1938—1941 гг. В связи с этим лесхоз в 1957 и 1958 гг. провел авиацимическую борьбу против согосподствующих и господствующих колен хруща.

Наконец, сопоставляя данные календаря жизни хруща с таблицей степени заселенности почвы личинками хруща, можно сказать, что в лесхозе нельзя выращивать культуры сосны без химической защиты корней ГХЦГ, тщательного ухода за ними, а на сухих песчаных почвах, помимо этого, следует проводить и местную затравку почвы. Особенно такие меры необходимо применять в годы, оканчивающиеся на 4 и 9, 0 и 5 (1960—1964—1965—1969 ...). Таким образом, результаты раскопок и составленный на основе их календарь жизни хруща дают возможность планировать мероприятия по борьбе с хрущами и годы применения тех или иных из них.

Строение личинок хрущей и других пластинчатоусых жуков характеризуется нижеследующими особенностями. Они имеют серпообразно изогнутое, реже сгорбленное, тело, белой или желтоватой окраски, крупную, развитую, сильнохитинизированную голову и три пары хорошо развитых грудных ног (рис. 466—469). Поверхность головы бывает гладкой или покрыта сеткой трещинок, морщинок, зернышек, углублений или местами несет шипики, бугорки, ямки, щетинки и волоски. Теменной и лобные швы явственные. Наличник трапециевидной формы. По бокам головы возле верхних

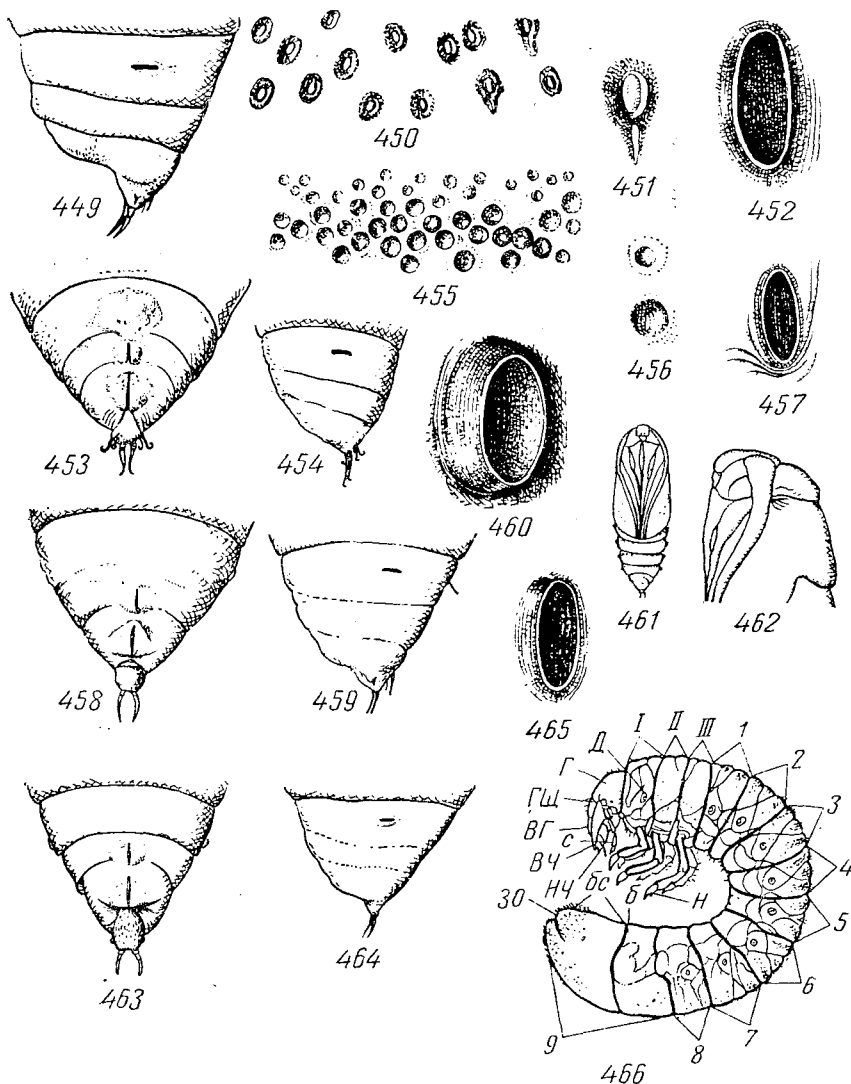


Табл. XLIII. Куколки бабочек и их части: *рис. 449* — вершина брюшка совки-ипсилон (сбоку); *рис. 450* — пунктировка средних тергитов ее брюшка; *рис. 451* — отдельная ямка пунктировки, более сильно увеличенная; *рис. 452* — дыхальце той же куколки; *рис. 453* — вершина брюшка совки «Ц»-черное (снизу); *рис. 454* — то же, сбоку; *рис. 455* — пунктировка средних тергитов ее брюшка; *рис. 456* — отдельная ямка пунктировки, более сильно увеличенная; *рис. 457* — дыхальце той же куколки; *рис. 458* — вершина брюшка восклицательной совки (снизу); *рис. 459* — то же, сбоку; *рис. 460* — ее дыхальце; *рис. 461* — куколка озимой совки; *рис. 462* — ее передняя часть; *рис. 463* — вершина ее брюшка (снизу); *рис. 464* — то же, сбоку; *рис. 465* — ее дыхальце; *рис. 466* — личинка майского хруща: Г — голова; I—III — грудные сегменты; 1—9 — брюшные сегменты и их номера; ГШ — наличник; ВГ — верхняя губа; ВЧ — верхние челюсти; НЧ — нижние челюсти со щупальцами; С — усики; Н — ноги грудные; Д — дыхальца; б — дополнительная сегментальная бороздка; бс — задняя половина последнего стернита; 30 — анальное отверстие.

челюстей и концов лобных швов располагаются на выступающей базальной мембране четырех- или трехчлениковые усики. Базальная мембрана в счет члеников не входит. У некоторых личинок первый членик усиков имеет перехват в виде колечка, из-за которого усики кажутся пятичлениковыми; у некоторых видов третий членик усиков очень короткий, колечкообразный у основания четвертого членика, из-за чего усики кажутся трехчлениковыми. У одних видов они длинные и более или менее цилиндрические, у других более короткие и конусовидные или утолщенные. Третий членик у четырехчлениковых усиков образует на наружной стороне вершины вытянутый зубцевидный отросток (рис. 144, 486, 491 и 493). Последний членик яйцевидный или веретеновидный, иногда он слабо развитый. Огромное большинство личинок глазков не имеет, но у некоторых видов вблизи базальной мембраны усиков располагаются глазки в виде хорошо отграниченной светлой чечевички или в виде пигментированного темного пятнышка.

Ротовые органы типично грызущие. Верхняя губа полукруглая, сердцевидная или трехлопастная, сверху гладкая или морщинистая, зернистая, с ямками, поперечным килем или другими скульптурными деталями строения, большей частью с волосками, щетинками, а по краю с ресничками (рис. 474).

Верхние челюсти сильнохитинизированные, на вершинах черные, пирамидальной, несколько изогнутой формы, у основания жевательные площадки со складчатой поверхностью, на вершине с одним или несколькими зубцами (рис. 475 и 476). Нижние челюсти имеют типичное строение, несут трех-четырехчлениковые нижнечелюстные щупальца, но жевательные лопасти или полностью разъединены, или разделены неглубоко, или полностью слиты. Внутренний край лопастей снабжен зубчиками, сильно развитыми у видов, кормящихся твердой пищей. Наружная поверхность стволика снабжена щетинками и шипиками (рис. 477). У нижней губы отсутствуют язычки. Нижнегубные щупальца двухчлениковые (рис. 143 и 178).

Три грудных и девять брюшных сегментов устроены сходно. У некоторых видов на девятом сегменте брюшка имеется дополнительная сегментальная бороздка, идущая поперек сегмента позади конца плевральных валиков и делящая сегмент на два вторичных сегмента. Однако и у этих личинок считают брюшко состоящим из девяти сегментов. Кроме сегментальной бороздки, может быть неполная бороздка, располагающаяся позади нее (рис. 481 и 483), но только на тергите (дополнительная тергитная бороздка). На задней половине девятого тергита располагается у некоторых видов еще круговая бороздка, обычно окрашенная в буроватый цвет. Она отграничивает площадку, отличающуюся от остального тергита иногда по окраске, по волоскам и иным признакам (рис. 534, 549, 552, 555 и др.). Тергиты, кроме двух последних, имеют две, а чаще три складки, разграниченные бороздками. На теле имеются волоски, прямые или крючковатые щетинки, конические и короткие или иглообразные и длинные шипики; расположение их на последнем (девятом) сегменте, особенно с брюшной стороны, имеет большое значение при распознавании видов и родов личинок. Переднегрудь на боках имеет пару дыхалец, и восемь пар их располагаются по бокам, выше плевральных валиков, на первых восьми сегментах брюшка. Часто по бокам переднегруды имеется по одной желтой или желто-бурой хитинизированной площадке, а у некоторых видов — по спинной площадке и два хитинизированных росяка (рис. 565).

На грудных сегментах имеются ноги типичного строения, буровато-желтые, хитинизированные. Иногда части ноги не явственны. Ноги могут быть длинными и короткими и даже у различных их пар. Обычно задняя пара бывает длиннее остальных, но иногда она бывает, наоборот, самой короткой. Тазики обычно удлиненные, с внутренней их стороны у некоторых видов имеются стридуляционные кили в виде многих рядов вытянутых в поперечном направлении зернышек. Вертлуги обычно короткие и не всегда хорошо

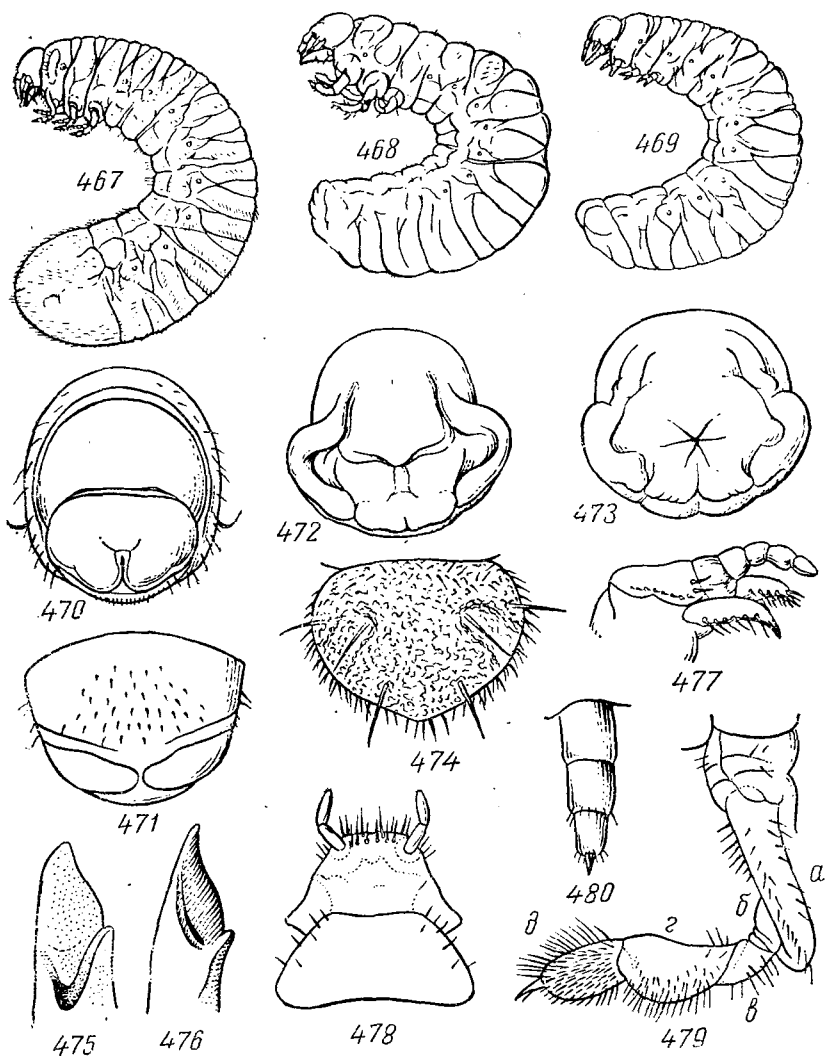


Табл. XLIV. Личинки пластинчатоусых жуков и их части:
 рис. 467 — бронзовки; рис. 468 — навозника-землероя; рис. 469 — кравчика;
 рис. 470 — последний тергит малого навозника; рис. 471 — ее последний стер-
 нит; рис. 472 — последний сегмент навозника-землероя со стороны анального
 отверстия; рис. 473 — то же, у кравчика; рис. 474 — верхняя губа майского
 хруща; рис. 475 — ее левая верхняя челюсть до линьки (III₂ возраст);
 рис. 476 — то же, после линьки (III₁ возраст); рис. 477 — нижние челю-
 сти малого навозника; рис. 478 — нижняя губа майского хруща;
 рис. 479 — нога пестрого хруща: а — тазик; б — вертлуг; в — бедро;
 г — голень; д — лапка; рис. 480 — нога кравчика.

заметные. Бедра короткие, голени несколько длиннее, лапка одночлениковая с одним коготком, замененным иногда цилиндрическим или коническим придатком, или коготок и придатки отсутствуют вовсе (рис. 140, 141, 479, 480 и 488). По бокам коготков имеется пара щетинок или шипов. На вершине последнего сегмента брюшка расположено анальное отверстие, имеющее форму или поперечной, слегка изогнутой щели, или трехлучевой щели, или округлую форму с радиально расходящимися лучами (рис. 472, 473, 482 и 504). Вершина последнего сегмента или равномерно закруглена, или имеет два округлых выступа, из-за которых она кажется слегка двухлопастной, или она уплощена в виде площадки, покрытой складками и бороздками.

Анальный стернит редко бывает голым или почти голым, обычно же на задней его половине имеются волоски, пипики, крючковатые и прямые щетинки, имеющие определенное расположение у разных видов и играющие большую роль при их распознавании (рис. 471, 484, 494 и др.).

Таблица для определения вредных личинок хрущей и других пластинчатосых

1. Жевательные лопасти нижних челюстей разделены не глубоко или полностью слиты (рис. 143). Вершина анального сегмента не уплощена, без боковых выступов и лопастей, закругленная. Ноги хорошо развитые с ясно разграниченными суставами. Усики четырехчлениковые, последний членик яйцевидный, по толщине мало отличающийся от остальных. Усики могут казаться трехчлениковыми из-за сильно укороченного третьего членика, расположенного в виде колечка у основания четвертого членика, но последний в этом случае по длине и толщине почти равен второму 2
- Жевательные лопасти нижних челюстей глубоко разделенные (рис. 477). Усики трехчлениковые или четырехчлениковые, но в последнем случае с маленьким последним члеником, который тоньше предыдущих. Суставы ног иногда плохо отграниченные. Верхняя губа трехлопастная 70
2. Усики явно четырехчлениковые с яйцевидным, заостренным к вершине последним члеником. Теменной шов короче лобного треугольника. Голова не покрыта сплошь густыми и длинными волосками 4
- Усики кажутся трехчлениковыми из-за очень короткого третьего членика, отграниченного в виде узкого колечка у основания последнего членика, цилиндрического и по длине равного второму членику. Теменной шов длиннее лобного треугольника. Голова, как и все тело, покрыта длинными и густыми волосками (рис. 487). По бокам головы, удаленно от усиковой мембраны, располагается по глазку. Анальное отверстие в виде поперечной угловатой щели. Личинки чаще в целинных почвах, питаются корешками. В СССР 16 видов (триба и род мохнатых хрущей — *Glaphyrini*, *Amphicoma*) 3
3. Верхняя губа бурая, покрыта точками; крупными точками густо покрыта и черная голова. Анальный сегмент в длинных волосках без пипиков. Длина до 36 мм. Личинки в черноземных, каштановых почвах, в гумусированных котловинах и песках. Генерация годовая. Зимуют жуки, кормящиеся весной цветами. Степи и южная лесостепь Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Хрущик-лисичка — *Amphicoma vulpes* F.

От нее не отличима личинка встречающегося в Закавказье —

Черноволосого мохнатого хрущика —
Amphicoma psilotrichia Fald.

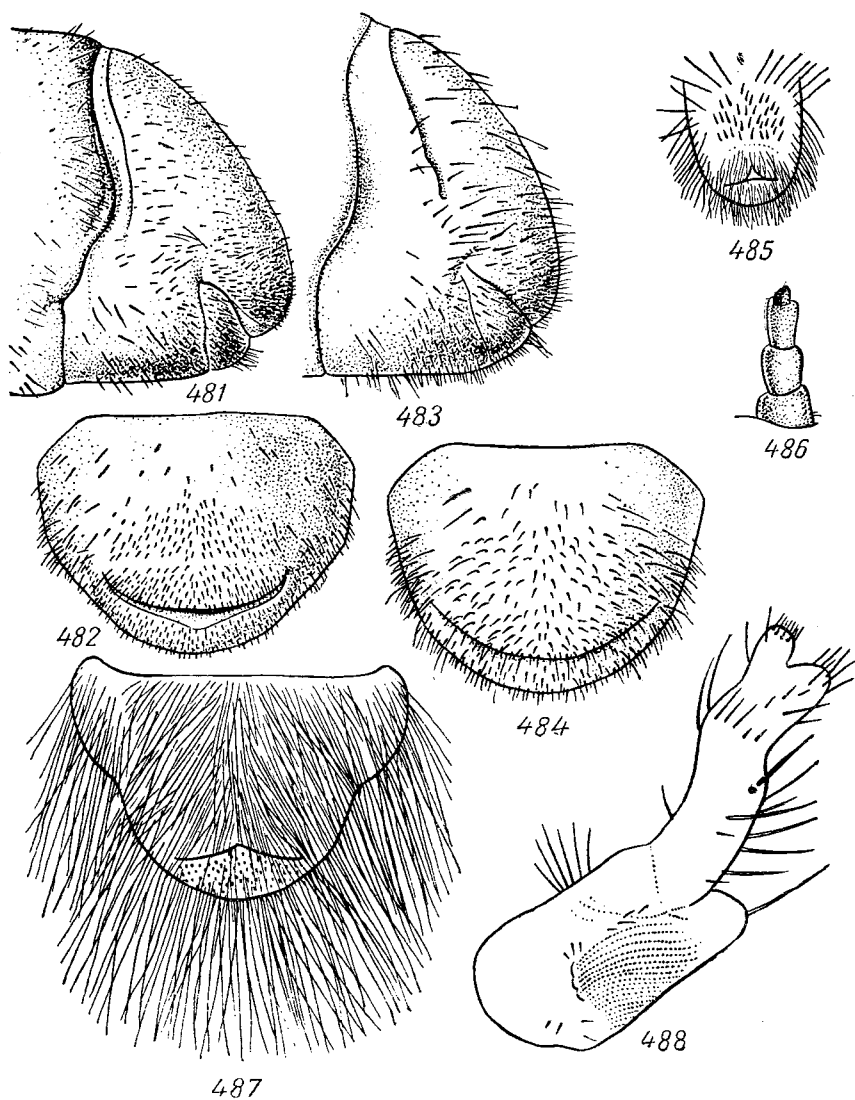


Табл. XLV. Задние половины последнего сегмента личинок: *рис. 481* — жука-носорога с дополнительными сегментальной и тергитной бороздками (вид сбоку); *рис. 482* — то же, снизу; *рис. 483* — кукурузного навозника с теми же бороздками (вид сбоку); *рис. 484* — то же, снизу; *рис. 485* — красноной цветоройки (спизу); *рис. 486* — усик кравчика; *рис. 487* — последний стернит хрущика-лисички; *рис. 488* — нога навозника-землероя.

- Верхняя губа желтая, без явственных точек, а только в длинных волосках. Голова бурая, покрыта не так густо и более мелкими точками. Длина до 27 мм. В сухих степях, полупустынях, песчаных и лёссовых пустынях Средней Азии и Казахстана.

Мохнатый хрущик Кушакевича —
Amphicoma kuschakevitschi Ball.

- 4. Анальный сегмент имеет дополнительную сегментальную бороздку, делящую сегмент на два членика, из-за этого брюшко кажется десятичлениковым (рис. 466). Голова имеет примерно такую же ширину, как и переднегрудь. Верхняя губа поперечно-эллиптическая или сердцевидная, но не трехлопастная (рис. 474). Усики тонкие, удлинённые (рис. 491). 5
- Анальный сегмент не имеет дополнительной сегментальной бороздки (рис. 467). Голова значительно уже переднегруды. Членики усиков толстые и короткие 66
- 5. Анальное отверстие в виде несколько изогнутой поперечной щели. Голова без глазков 6
- Анальное отверстие имеет форму трехлучевой щели 19
- 6. На задней половине анального тергита нет бороздки, ограничивающей площадку, но может иметься дополнительная тергитная бороздка . . . 7
- На задней половине анального тергита имеется бороздка, ограничивающая особую круглую или овальную площадку; если ее нет, то в задней половине анального стернита имеется два ряда мелких шипиков, несколько расходящихся перед анальным отверстием, либо имеется два ряда иглообразных шипиков, направленных вершинами друг к другу, либо только крючковатые щетинки, которые посредине занятого ими поля образуют два неправильных ряда, по 5—7 щетинок в каждом (триба кузек *Rutelini*¹) 45
- 7. На задней половине анального тергита имеется дополнительная тергитная бороздка, располагающаяся позади дополнительной сегментальной бороздки и идущая параллельно ей. Задняя часть анального стернита без симметрично расположенных шипиков, а с крючковатыми щетинками или с прямыми шипиками. Тело толстое (триба дупляков *Dinastini*) 8
- Дополнительной тергитной бороздки нет. Третий членик усиков короче второго, но длиннее четвертого. Тело не толстое (триба настоящих хрущей *Melolonthini*) 9
- 8. Концы дополнительной тергитной бороздки загнуты в направлении конца анального отверстия. На преданальном поле стернита располагаются довольно длинные крючковатые щетинки; шипиков нет (рис. 483 и 484). Род кукурузных навозников *Pentodon*. В СССР 22 вида, преимущественно в Средней Азии и на Кавказе, из которых описаны только личинки двух видов, не отличимых друг от друга:

Кукурузный навозник — *Pentodon idiota* Hrbst.

Длина личинки до 62 мм, ширина головы второго возраста — 4,6, третьего — 7,5 мм. В лёссовых, песчаных и засоленных почвах, питаются корнями винограда, древесных сеянцев, полевых культур и мертвыми растительными остатками. Жуки живут 2—3 года, подгрызают кукурузу и другие культуры. Генерация трехлетняя. Юг Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Туркестанский кукурузный навозник — *Pentodon dubius* Ball.

Длина личинки до 70 мм, ширина головы до 7,6 мм. Живет в лёссовых почвах, повреждает корни сельскохозяйственных культур на богарных землях. Средняя Азия.

¹ В СССР встречается 86 видов, а описаны личинки 27 видов. Личинки питаются корешками или перегноем. Генерация одно-двухгодовая. Зимуют только личинки. Многие виды вредны для сельского и лесного хозяйства.

- Концы дополнительной тергитной бороздки направлены под концы анального отверстия, но удалены от последних. На преданальном поле стернита располагаются довольно толстые, прямые, но короткие шипики (рис. 481 и 482). Голова густоморщинистая. Род жуков-носорогов *Oryctes*. Личинки крупные, безвредны, питаются растительным перегноем, навозом, гниющей древесиной пней, корней, в дуплах. В СССР три вида; личинки описаны для двух из них, но не отличимы друг от друга:

Жук-носорог — *Oryctes nasicornis* L.

Длина личинки до 110 мм, ширина головы до 10,4 мм. Генерация четырехгодичная. Европейская часть СССР, кроме Севера, Кавказ, Западная Сибирь, частично на западе Средней Азии.

Туркестанский жук-носорог —

Oryctes punctipennis Motsch.

Длина личинки до 100 мм, ширина головы до 9,5 мм. Живет в почве, питается мертвыми корнями, иногда повреждая корни плодовых деревьев. Генерация, по-видимому, четырехлетняя. Средняя Азия.

9. На преданальном поле последнего стернита среди крючковатых щетинок располагаются два продольных ряда конических шипиков. Голова более или менее блестящая 11
- На преданальном поле последнего стернита нет рядов шипиков, имеются только крючковатые щетинки, не располагающиеся рядками (рис. 489). Голова матовая, морщинистая. Род волосатых хрущей *Anoxia*. В СССР четыре вида; личинки двух из них описаны. Живут в почве, питаются корнями и относятся к опасным вредителям. Генерация трехлетняя. Зимуют личинки; окукливание весной или в начале лета 10
10. Восьмое и девятое дыхальца мало отличаются друг от друга, но явно меньше остальных. Длина до 58 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 2,3; 3,8 и 5,8. Личинка обитает в песчаных почвах, питается корнями и причиняет большой вред пескоукрепительным культурам, особенно сосновым. Гнездится явно выраженными очагами. Лёт жуков с конца мая до середины июля. Дополнительно они не питаются. Степи и южная лесостепь Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Серый волосатый хрущ — *Anoxia pilosa* F.

- Дыхальца от второго к девятому постепенно уменьшаются в размерах, заметной разницы между двумя последними и предыдущими нет. Длина до 65 мм. По образу жизни сходен с предыдущим. Измайльская, Одесская, Херсонская и северная часть Крымской области.

Восточный волосатый хрущ — *Anoxia orientalis* Krym.

11. На преданальном поле последнего стернита конические шипики располагаются в два длинных, близко расположенных друг к другу и более или менее параллельных рядка, по 22—30 шипиков в каждом (рис. 494). Третий членик усиков, измеряемый без зубовидного отростка, длиннее первого. Род майских хрущей *Melolontha*. В СССР встречается 9 видов, из которых для шести личинки описаны. Личинки и жуки относятся к вреднейшим для лесного хозяйства насекомым. Первые повреждают корни древесных и кустарниковых пород, вторые — листву . . . 16
- Конические шипики на преданальном поле последнего стернита располагаются в два коротких, почти параллельных рядка, от 6 до 16 шипиков в каждом. Начинаясь вблизи анального отверстия, они не выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками. Третий членик усиков (без зубовидного отростка) немного короче первого (рис. 490—493). Род мраморных, или пестрых, хрущей *Polyphylla*. В СССР встречается шесть видов, практически почти не различимых по личинкам. В стадии личинки, кормясь живыми корнями, могут причинять вред культурам более сильный, чем личинки майских хрущей. Генерация трех-четырёхлетняя 12

12. В параллельных рядках от шести до девяти шипиков. На спинной стороне первого и второго члеников усиков располагается (суммарно) от 11 до 17 щетинок (рис. 490 и 491). С каждой стороны лобного треугольника располагаются группы по 9 тонких и коротких щетинок, вдоль же переднего края лба — один ряд из 13—14 щетинок. Длина до 75 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 2,8; 5,3 и 8,5. Обитает на задернелых и полудернелых песках. Жуки летают в июле, дополнительно не интенсивно питаются хвоей сосен, листьями пелюги, полыни. Степи и лесостепи Европейской части СССР.
- Мраморный, или пестрый, хрущ* — *Polyphylla fullo* L.
- В параллельных рядках больше чем по 6—9 шипиков 13
13. В параллельных рядках по 11 шипиков. Группы щетинок по бокам лобного треугольника состоят из грубых и длинных щетинок, по 6 в каждой группе, а вдоль переднего края наличника располагается 20 щетинок. Размеры личинок, как у пестрого хруща. Сюда относятся два вида личинок:
- Туркестанский, или трехзубчатый мраморный, хрущ* — *Polyphylla tridentata* Reitt.
- Личинки в плотных лёссовых почвах, на сухих открытых местах, сильно вредят плодовым деревьям, подгрызая корни и корневую шейку. юго-восток Средней Азии.
- Семиреченский мраморный хрущ* — *Polyphylla irrorata* Gebl.
- Личинки в плотных лёссовых почвах, вредят плодовым деревьям. Восточная Киргизия, юго-восток Казахстана.
- В параллельных рядках больше чем по 11 шипиков 14
14. Количество шипиков в параллельных рядках колеблется в пределах от 7 до 15 в каждом. На спинной стороне первого и второго члеников усиков имеется от 6 до 11 щетинок (рис. 492 и 493). По размеру и образу жизни сходен с пестрым хрущом, обитает в песчаных почвах сухих степей, полупустынь Европейской части СССР, Казахстана, Прикаспия и центральной части Средней Азии.
- Белый хрущ* — *Polyphylla alba* Pall.
- Количество шипиков по 13—14 в каждом рядке 15
15. Размеры личинки, как у пестрого хруща. Группы щетинок по краям лобного треугольника, из 9 тонких щетинок в каждой, по краю же лба вдоль наличника ряд из 13—14 щетинок. Личинки обитают не только в песчаных, но и в лёссовых, глинистых и известковых почвах, нанося наибольший вред виноградникам. Распространен по всему Закавказью.
- Закавказский мраморный хрущ* — *Polyphylla olivieri* Cast.
- Размеры личинок более крупные, длина до 80 мм, ширина головы по возрастам (в мм): 4,0; 6,8 и 9,5. По образу жизни сходен с пестрым хрущом. Обитает как в песчаных почвах пустынь, так и в более плотных, лёссовых. Является опасным вредителем плодовых питомников, нередко губит и более старые деревья. Восточное Закавказье и южная часть Средней Азии до устьев Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи.
- Вредный мраморный хрущ* — *Polyphylla adspersa* Motsch.
16. Параллельные ряды шипиков на преданальной части последнего стернита выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками, рядки недостаточно параллельные, сближаются по концам и заходят за середину задней половины анального стернита. Три или четыре последних дыхальца заметно меньше остальных 17
- Параллельные ряды шипиков спереди несколько сближены, к анальному отверстию несколько расходятся. Они не выходят из поля, занятого крючковатыми щетинками, которое не заходит далее середины задней

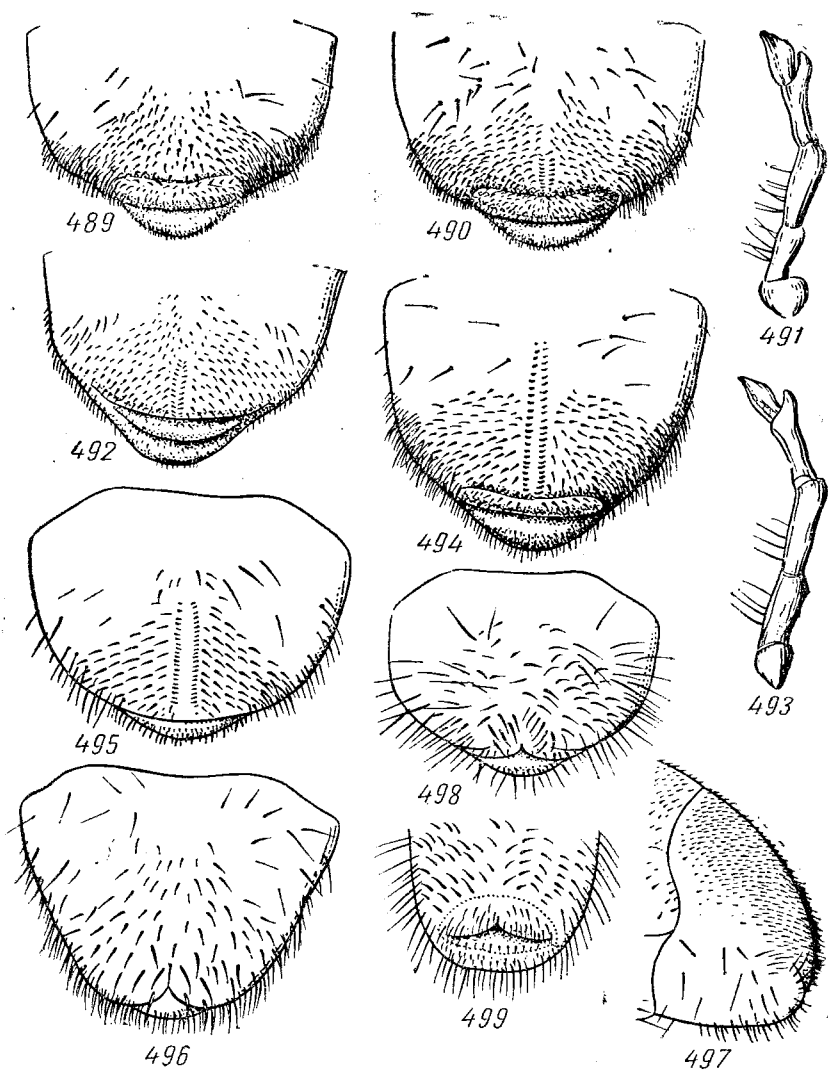


Табл. XLVI. Задние половины последнего стернита личинок хрущей:
 рис. 489 — серого волосатого; рис. 490 — пестрого; рис. 491 — его
 усик; рис. 492 — белого; рис. 493 — его усик; рис. 494 — май-
 ского; рис. 495 — майского закавказского; рис. 496 — малой цвето-
 ройки; рис. 497 — ее же, сбоку; рис. 498 — черного дальневосточного;
 рис. 499 — матового дальневосточного.

половины анального стернита. Шестое и седьмое дыхальца самые маленькие, восьмое и девятое немного больше их, приблизительно такого же размера, как второе 18

17. Четыре последних дыхальца заметно меньше предыдущих (рис. 494). Длина личинок до 65 мм; ширина головы по возрастам (в мм): 2,5; 4,0 и 6,5. Сюда относятся не различные друг от друга личинки трех видов майских хрущей:

Восточный, или лесной, майский хрущ —
Melolontha hippocastani F.

Генерация четырех-пятiletняя. Личинка обитает в песчаных и супесчаных, реже в легких суглинистых почвах. Самый вредный для лесного хозяйства хрущ. Распространен в степной, лесостепной, смешанно-лесной и южной части таежной зоны (до границы вечной мерзлоты), в Европейской части СССР и Сибири до Приморского края

Западный, или полевой, майский хрущ —
Melolontha melolontha L.

Генерация трех-пятiletняя. Предпочитает открытые участки, избегает сильно затененные лесом, чаще всего на полевых угодьях по соседству с лесом, а поэтому вредит больше сельскохозяйственным культурам, на юге даже на черноземах. Распространен в западной половине Европейской части СССР.

Персидский майский хрущ — *Melolontha kraatzi* Reitt.

Сходен с предыдущим видом по образу жизни. Встречается в Ленкорани.

- Три последних дыхальца заметно меньше предыдущих. Длина до 60 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 2,5; 4,5 и 6,5; в остальном сходен с предыдущими. Генерация трех- или четырехлетняя. Распространен на Кавказе.

Кавказский майский хрущ —
Melolontha pectoralis Germ.

18. Параллельные рядки по 22—25 шипиков. Длина до 54 мм, ширина головы до 6,5 мм (рис. 495). По образу жизни сходен с предыдущими. Вредит древесной растительности. Генерация, по-видимому, трех- и четырехлетняя. Распространен в Центральном Закавказье.

Закавказский майский хрущ — *Melolontha aceris* Fald.

- Параллельные рядки содержат по 28 шипиков. Длина до 50 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 3,0; 4,5 и 7,5. Вреда большого личинки не приносят, так как обитают под тенью больших деревьев. Образ жизни сходен с прочими майскими хрущами. Узбекская ССР и Таджикская ССР.

Мартовский хрущ — *Melolontha afflicta* Ball.

19. На преданальном поле последнего стернита имеются не только крючковые щетинки, но и шипики, образующие правильные рядки. Анальный тергит покрыт нормальными, не очень густыми и не очень толстыми щетинками и волосками 21

- На преданальном поле последнего стернита имеются только крючковые щетинки и волоски, шипики отсутствуют. Анальный тергит густо покрыт бурными толстыми волосками. По бокам анального сегмента, ниже линии дыхалец, имеется удлинённый хитинизированный желтый участок с темным штрихом посередине. Триба цветороек Hopliini. В СССР встречается 27 видов этой трибы, из которых описаны 5 видов личинок. Личинки кормятся корешками, обитая чаще всего в песчаных почвах; жуки повреждают листья или хвою. Генерация однолетняя с зимовкой личинок 20

20. Крючковые щетинки на последнем стерните довольно многочисленные, сконцентрированы пятном, несколько отодвинутым от анального отверстия и окруженным длинными и довольно густыми волосками. На

темени располагаются два косых рядка из щетинок. Четвертый членик усиков равен или немного короче третьего (рис. 485). В южной части Приморья обитает единственный представитель этого рода в СССР.

Красноногая цветоройка —
Ectinohoplia rufipes Motsch.

- Крючковые щетинки немногочисленны, располагаются рассеянно по задней части анального стернита, волоски на котором располагаются не так густо, и они более короткие. Волоски на темени образуют несколько неправильных рядков. Четвертый членик усиков явственно короче второго. Род цветороек *Hoplia* (рис. 496 и 497). В СССР встречается 26 видов, из которых личинки описаны только для трех, но между собой они не различимы. Хозяйственное значение их невелико, так как они питаются самыми мелкими корешками растений, в том числе древесных или кустарниковых пород. Длина до 24 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 1,2; 2,0 и 2,9. Песчаные и супесчаные почвы Европейской части СССР, кроме Севера.

Малая цветоройка — *Hoplia parvula* Kryn.

21. Преданальное поле последнего стернита покрыто на большем или меньшем протяжении крючковатыми щетинками. Симметричные ряды шипиков имеются по крайней мере в передней их части и располагаются продольно. Продольный луч анального отверстия короче каждого из остальных. Глазков нет. Второй членик усиков самый длинный. Триба корнегрызов *Rhizotrogini*. Личинки питаются корнями и могут причинять в лесном хозяйстве значительный вред. Жуки в большинстве случаев не питаются вовсе, только некоторые виды кормятся листвой деревьев и трав. Генерация двух-трехлетняя; в первом случае зимуют только личинки, во втором случае дважды зимуют личинки, а в третий раз жуки. В СССР встречается 102 вида этой трибы, личинки описаны 26 видов 22
- Преданальное поле покрыто на большем или меньшем протяжении прямыми шипообразными щетинками. Ряды шипиков располагаются обычно поперек последнего стернита в непосредственной близости у конца переднего луча анального отверстия 38
22. На задней части анального стернита нет симметричных рядков шипиков, имеются длинные крючковые щетинки, рассеянные не густо по преданальному полю. Род дальневосточных хрущей *Holotrichia*. Личинки питаются корешками растений, некоторые значительно вредят сельскохозяйственным культурам. Жуки летают в июне — июле, питаются листьями. В СССР зарегистрировано 11 видов, из которых описаны личинки двух видов 23
- На задней части последнего сегмента имеются ряды шипиков, либо расходящиеся в две стороны перед передним лучом анального отверстия, либо сближенные концами и образующие овал 24
23. Преданальное поле последнего стернита, занятое крючковатыми щетинками, простирается лишь немного далее середины задней части стернита. Крючковые щетинки несколько концентрируются у переднего луча анального отверстия (рис. 498). На переднем крае лба рядок из волосков. Четвертый членик усиков явственно короче первого. Длина до 51 мм, ширина головы до 5,1 мм. Личинки на целинных, залежных и пахотных почвах речных пойм или прогреваемых склонов, вблизи кустарников и леса. Причиняет серьезный вред полевым сельскохозяйственным культурам. Генерация двухлетняя с зимовками личинок. В бассейне Амура, Приморском крае и на Сахалине.

Черный дальневосточный хрущ —
Holotrichia diomphalia Bates.

- Преданальное поле последнего стернита, занятое крючковатыми щетинками, простирается значительно далее середины задней части стернита,

почти на три четверти ее. Крючковые щетинки рассеяны более равномерно и отделены от анального отверстия волосками (рис. 499). Передний край лба без волосков. Четвертый членик усиков не короче первого. По размерам, образу жизни и вреду сходен с предыдущим видом. Встречается на юге Приморского края и на Сахалине.

Матовый дальневосточный хрущ —
Holotrichia parallela Motsch.

24. Ряды шипиков на преданальном поле задней части стернита сближены концами и образуют овал. Голова матовая от густо покрывающих ее морщинок или густых крупных точек, нередко несущих шипики. Триба опыленных хрущей *Chioneosoma*. Большая часть видов обитает на песчаных почвах; личинки повреждают пескоукрепительные культуры. Генерация трехлетняя, с последней зимовкой в стадии жука. В СССР встречается 30 видов, из которых личинки 5 видов описаны . . . 25

— Ряды шипиков на преданальном поле располагаются в два продольных ряда, дугообразно расходящихся в стороны перед передним лучом анального отверстия. Изредка рядки сближены концами и образуют овал. Голова всегда блестящая и если имеет точки или морщинки, то немногочисленные и мелкие . . . 27

25. Голова мелкоморщинистая, без крупной пунктировки, матовая. Передний край лба с рядом щетинок. Ряды толстых и коротких шипиков на преданальном поле состоят из 11—13 шипиков каждый, они располагаются более или менее параллельно, но концы сближаются перед передним лучом анального отверстия; рядки сдвигаются. Вершина стернита несет мелкие шипики и длинные волоски (рис. 500). Длина до 65 мм, ширина головы до 6 мм. Азербайджан и пустыни Средней Азии.

Серый опыленный хрущ —
Chioneosoma porosum Fisch.

— Передняя часть головы густо покрыта крупными точками, большей частью несущими конические или чешуевидные шипики. Передний край лба без рядка щетинок, самое большее с двумя щетинками. Шипики на преданальном поле образуют правильный овал из сдвоенных шипиков в задней части. Вершина стернита густо покрыта короткими, светлоокрашенными коническими шипиками, желтоватыми прямыми щетинками и более короткими волосками . . . 26

26. Задняя часть лобного треугольника и прилежащие части плевроальных склеритов, а также наличник и верхняя губа густо покрыты морщинками. Остальная часть лобного треугольника густо покрыта крупными точками, несущими конические шипики. Преданальное поле, занятое крючковыми щетинками, заходит за середину задней половины анального стернита. Почти во всю длину этой части поля располагается удлинённый овал из двух рядов шипиков, сдвоенных в преданальной их части. В основных рядках по четырнадцать шипиков, а в сдвоенных рядках по семи (рис. 501). Длина до 54 мм, ширина головы по возрастам (в мм). 1,7; 3,6 и 5,3. Предпочитает заросшие бугристые пески. Распространен от песков нижнего и среднего течения Северного Дона до Малых Барсуков и Аральского моря

Белоопыленный хрущ —
Chioneosoma pulvereum Koch.

— Лобный треугольник, исключая его вершины, и прилежащие части плевроальных склеритов, основная половина верхней губы и наличник, кроме переднего края, густо покрыты точками, несущими чешуевидные шипики. Наружные стороны верхних челюстей покрыты длинными шипиками и чешуйками. Преданальное поле, занятое крючковыми щетинками, едва достигает середины задней половины последнего стернита. Овал из шипиков широкий, но более короткий, по 12 шипиков в каждом ряду (рис. 502). Длина до 65 мм, ширина головы до 7 мм.

Предпочитает барханные пески. Отмечен как опасный вредитель пескоукрепительных посадок. Распространен в песках Кара-Кумов.

Опыленный хруп Комарова —
Chioneosoma komarovi Brske.

27. Ряды шипиков на преданальном поле, по крайней мере в их изогнутой части, удвоены или утроены. Шипики длинные, игловидные, довольно толстые, только по концам рядков короткие, конические. У некоторых видов они образуют овал, но со сдвоенными и строеными рядами в его задней части. Передний край лба несет один или несколько рядов щетинок. Наличник и верхняя губа не отличаются от головы по окраске и скульптуре. Род корнегрызов *Rizotrogus*. Личинки повреждают корни, иногда очень сильно, почему имеют хозяйственное значение. Генерация трехлетняя, с зимовкой в третью зиму жуков. Последние не питаются. В СССР встречается 16 видов, из которых описаны 9 видов личинок 28

- Ряды шипиков на преданальном поле, даже в их изогнутой части, располагаются в один ряд; если они и имеют иногда вперядовое сдвоенное расположение, то либо передний край лба без щетинок или с единичными щетинками, либо наличник и верхняя губа имеют отличную от головы окраску и скульптуру. Шипики в рядах более короткие и более тонкие, хотя иногда и иглообразные 33

28. Последнее (девятое) или три последних дыхальца (седьмое, восьмое и девятое) явственно наименьшие. Рядки шипиков на преданальном поле дуговидно изгибаются перед анальным отверстием. Третий членик усика (без зубовидного отростка) явственно короче второго, но длиннее первого и четвертого, последний же короче первого. У основания передней губы располагается поперечный ряд щетинок 29

- Восьмое дыхальце самое маленькое, явственно меньше соседних. Рядки из шипиков на преданальном поле образуют овал, не полностью смыкающийся перед анальным отверстием. Здесь шипики не расходятся в стороны и образуют стройные рядки. Шипики средних размеров, одинаковые. Передний конец рядков шипиков достигает края поля, занятого крючковатыми щетинками (рис. 503). У основания верхней губы нет рядка щетинок. Третий членик усиков такой же длины, как и второй, или немного короче. Вдоль переднего края лба располагается несколько поперечных рядков щетинок. Личинка длиной до 58 мм. Ширина головы до 7,6 мм. Приурочен к лёссовым почвам и солончакам степей, полупустынь, сухих склонов и речных долин Юго-Восточного Узбекистана и Западного Таджикистана.

Богарный корнегряз — *Rhizotrogus fortis* Reitt.

29. Седьмое, восьмое и девятое дыхальца меньше остальных, но одинаковы друг с другом. Ряды шипиков на преданальном поле последнего стернита сдвоены и почти на всем своем протяжении, кроме концов, короткие и конические в передней (параллельной) части рядков и длинные, иглообразные — в расходящейся задней части рядков. Передняя часть рядков выходит за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками, и простирается на три четверти длины задней половины анального стернита (рис. 504). Длина до 42 мм, ширина головы по возрастам (в мм): 2,0; 2,7 и 4,2. Обитает на различных почвах (черноземных, лёссовых, солончаках), возле опушек, в садах. По наблюдениям В. М. Березиной, обитает под пологом сосновых жердняков на дюнных песках и сильно обгрызает их корни. Степи, южная лесостепь Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Обыкновенный, или летний, корнегряз —
Rhizotrogus aestivus Ol.

- Наименьшим дыхальцем является девятое. Ряды шипиков на преданальном поле последнего стернита сдвоенные и строенные по крайней мере

- в задней части; иногда они почти одинарные, но никогда не выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками 30
30. Ряды шипиков преданального поля последнего стернита в их параллельной части одинарные, а в расходящейся — двойные 31
- Ряды шипиков почти на всем своем протяжении строенные, только по концам они одинарные или сдвоенные. Сами по себе шипики иглообразные, более длинные, более толстые и темные, особенно ближе к месту их расхождения 32
31. Ряды шипиков начинаются на уровне преданального поля с крючковатыми щетинками, заходящего за середину задней половины анального стернита. Параллельная часть рядков равна примерно половине их длины. Девятое дыхальце явно меньше восьмого (рис. 505). Длина до 45 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 1,8; 3,0 и 4,8. Приурочен к черноземам, в степях, на полях и в байрачных лесах. Личинки повреждают корни сеянцев в питомниках. Степи Украинской ССР и прилежащие части их в РСФСР.

Весенний корнегрыз — *Rhizotrogus vernus* Germ.

- Ряды шипиков целиком располагаются в поле, занятом крючковатыми щетинками, доходящем до середины задней половины анального стернита. Рядки значительно короче, чем у предыдущего вида, и почти сразу превращаются в расходящиеся. На большей части своего протяжения они одинарные и только в задней части местами сдвоенные. Внерядовым расположением отдельных шипиков (рис. 506). Девятое дыхальце немногим меньше восьмого. Длина личинки 38 мм. Ширина головы до 4,2 мм. По образу жизни сходен с предыдущим. Распространен в средней части Закавказья.

Малый кавказский корнегрыз —
Rhizotrogus arcilabris Mars.

32. Передние концы рядков шипиков на преданальном поле не доходят до середины задней половины анального стернита (рис. 508). Разница в размерах второго и третьего дыхалец не велика. Сюда относятся три вида корнегрызов, пока не отличимых друг от друга:

Рыжий, или апрельский, корнегрыз —
Rhizotrogus aequinoctialis Hrbst.

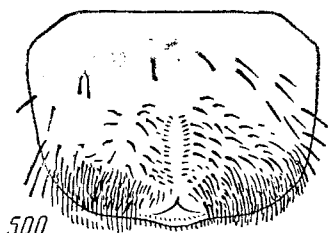
Длина личинки до 51 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 2,5; 3,6 и 5,7. Личинки предпочитают задерновые черноземные участки, встречаются на солонцах, лёссах, мергелях, каштановых почвах, под пологом дубрав на серых лесных суглинках, избегают песчаных и пойменных почв. Повреждают сеянцы и саженцы. Степи Европейской части СССР, Крым, местами на Кавказе и в Закавказье.

Крымский корнегрыз — *Rhizotrogus tauricus* Blanch.
Длина личинки до 40 мм, ширина головы до 4,4 мм. Образ жизни сходен с предыдущим. На сухих склонах и в степи на каштановых почвах. Крым и прилежащие к нему части материка.

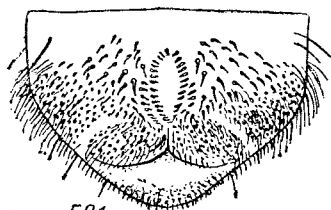
Закавказский корнегрыз — *Rhizotrogus brenskaei* Reitt.
Не изучен. Может вредить, как предыдущие виды. Восточная Грузия и Армения.

- Передние концы рядков шипиков на преданальном поле достигают середины задней половины анального стернита (рис. 507). Второе дыхальце явно крупнее третьего. Личинка трудно отличима от трех предыдущих видов. Длина до 55 мм. Ширина головы до 6,5 мм. Образ жизни сходен с образом жизни рыжего корнегрыза. Личинки вредят сельскохозяйственным культурам. Грузинская ССР.

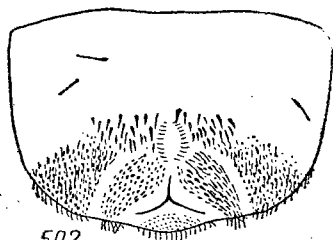
- Большой кавказский корнегрыз* — *Rhizotrogus serrifunis* Mars.
33. Наличник и верхняя губа окрашены темнее головы и покрыты многочисленными довольно грубыми морщинками, которыми покрыт и лобный треугольник. Рядки шипиков на преданальном поле состоят из



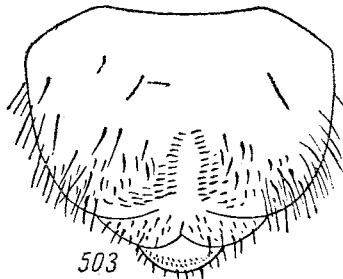
500



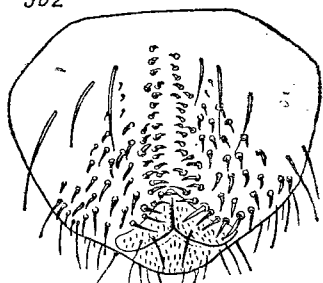
501



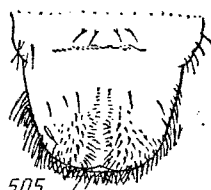
502



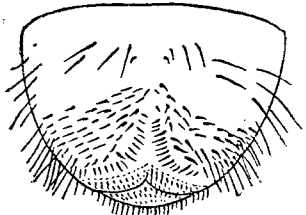
503



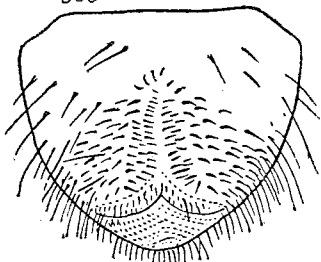
504



505



506



507

Табл. XLVII. Задние половины последнего стернита личинок хрущей: *рис. 500* — серого опыленного; *рис. 501* — белоопыленного; *рис. 502* — опыленного Комарова; корнегрызов: *рис. 503* — богарного; *рис. 504* — летнего; *рис. 505* — весеннего; *рис. 506* — малого кавказского; *рис. 507* — большого кавказского.

10—17⁷ длинных тонких иглообразных шипиков. В параллельной части рядков они нередко перекрещиваются вершинами друг с другом, а в изогнутой части рядков местами сдвигаются. Коготок на лапках тонкий, почти прямой, без щетинок у основания. Род *Monotropus*. В СССР встречается два вида; описана личинка только одного вида (рис. 502). Длина ее до 35 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 1,4; 2,4 и 3,6. Личинка в песчаных и супесчаных задернелых почвах. К. Ф. Лоренсом найдена в значительном количестве под пологом сосновых насаждений в Харьковской области (Петровский лесхоз). Повреждает корешки сеянцев и саженцев и подроста. Степи и южная часть лесостепи от Днепра до Заволжья и Западного Предкавказья.

Хрущ Нордмана — *Monotropus nordmanni* Blanch.

- Наличник и верхняя губа такой же окраски, как и голова, почти гладкие; если же они морщинистые, то не грубо, и в этом случае шипики в рядках на преданальном поле конические. Расположение шипиков в рядках одинарное, и только местами они сдвигаются из-за впередового расположения шипиков. Последние могут быть короткими, коническими или средней длины, иглообразными. Род нехрущей *Amphimallon*. В СССР встречается 15 видов, из которых описаны личинки пяти видов. Образ жизни сходен с корнегрызами. Генерация двухлетняя, на севере трехлетняя, с зимовками только личинок. Окукливание в конце весны, лёт в начале лета. Могут причинять значительный вред лесопитомникам и лесокультурам 34

- 34. Ряды шипиков на преданальном поле в передней части состоят из мелких, конических, а в задней из длинных, иглообразных. Рядки выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками (рис. 510). Длина до 32 мм. Ширина головы до 3,0 мм. Ведет сходный образ жизни с июньским нехрущем, с которым встречается вместе, иногда в большом количестве, и с которым его смешивают. Причиняет вред сельскохозяйственным культурам, сеянцам и саженцам. Юго-западная Украина.

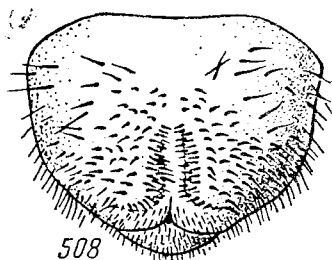
Малый июльский нехрущ — *Amphimallon assimilis* Hrbst.

- Ряды шипиков на преданальном поле на всем своем протяжении состоят из шипиков приблизительно одинаковой длины 35
- 35. Первое дыхальце наиболее крупное. Ряды шипиков на преданальном поле состоят из коротких или не очень длинных конических шипиков, концы которых не соприкасаются и не перекрещиваются с концами шипиков второго ряда 36
- Первое дыхальце явно меньше второго. Шипики в рядках преданального поля длинные, игловидные, соприкасаются или перекрещиваются концами с шипиками противоположного ряда. Шипиков от 9 до 11 в каждом рядке. Рядки не выходят за пределы преданального поля, занятого крючковатыми щетинками, и простираются до первой четверти задней половины анального стернита (рис. 512). Длина до 43 мм, ширина головы до 4,7 мм. По образу жизни сходен с июньским нехрущем. Обитает в сухих степях и каменистых полупустынях. Распространен в южной половине Закавказья.

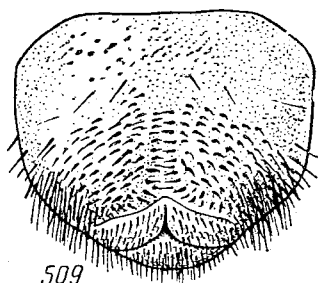
Кавказский нехрущ — *Amphimallon caucasicus* Gyll.

- 36. В каждом ряду шипиков на преданальном поле от 18 до 22 не длинных шипиков. Рядки расставлены шире, чем у других видов, доходят до края поля, занятого длинными крючкообразными щетинками. Само поле простирается за середину задней половины анального стернита (рис. 511). Длина до 42 мм. Ширина головы до 3,9 мм. Сходен по образу жизни и причиняемому вреду с июньским нехрущем. Обитает в черноземных и подзолистых почвах. Распространен в степях, лесостепи, зоне смешанного леса и южной части таежной зоны от Воронежской области до Алтая и Саян, Кавказ.

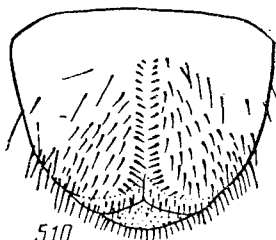
Алтайский нехрущ — *Amphimallon altaicus* Mannh.



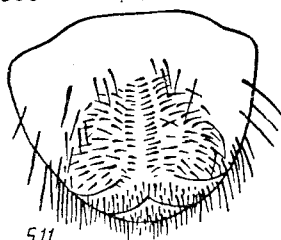
508



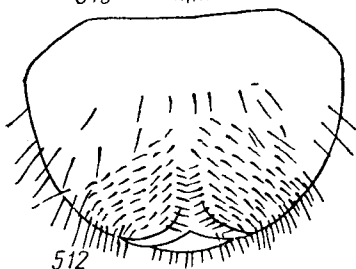
509



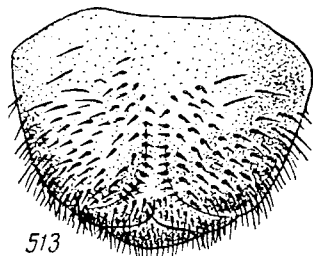
510



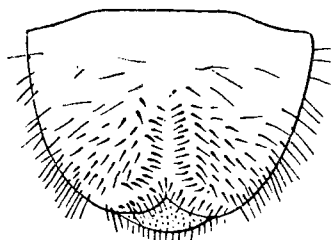
511



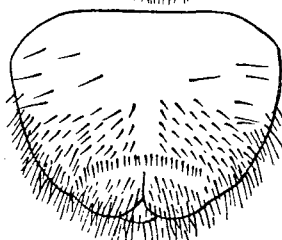
512



513



514



515

Табл. XLVIII. Задние половины последнего стернита личинок хрущей: *рис. 508* — корнегрыза апрельского; *рис. 509* — хруща Нордмана; нехрущей: *рис. 510* — малого июльского; *рис. 511* — алтайского; *рис. 512* — кавказского; *рис. 513* — июньского; *рис. 514* — волжского; *рис. 515* — рыжего ночного хрущика.

- В каждом рядке от 8 до 16 шипиков. Рядки не выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками. Расположение шипиков однорядное, которое может иногда нарушаться внерядовым расположением отдельных шипиков 37
37. В каждом рядке от 8 до 14 шипиков (рис. 513). Наличник гладкий, верхняя губа гладкая, иногда она слабоморщинистая. Длина до 52 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 2,2; 3,4 и 5,2. Личинка принадлежит к числу вреднейших личинок хрущей. Генерация двух- или трех-летняя, с зимовками личинок. Лёт жуков начинается около 22 июня, за что проф. Я. П. Щелкановцев прозвал его «солнцеворотным» хрущом. Личинки гнездятся в песчаных почвах, черноземах. Предпочитает открытые суходольные луговые угодья, но может встречаться под пологом сосновых жердняков и приводить их к усыханию. Распространен в Европейской части СССР, кроме северной половины таежной зоны, Крым, Кавказ, степи и лесостепь Западной и Восточной Сибири до Забайкалья, горы Средней Азии, Алтай, Саяны.

*Июньский нехрущ, или июньский хрущ*¹ —
Amphimallon solstitialis L.

- Рядки шипиков на преданальном поле в параллельной части удвоены, имеют от 15 до 16 шипиков в каждом. Передние их концы достигают края поля, занятого крючковатыми щетинками (рис. 514). Наличник в продольных морщинках, верхняя губа грубоморщинистая. Длина до 32 мм. Ширина головы у личинок II и III возрастов 2,4 и 3,2 мм. По образу жизни сходен с предыдущим видом. Обитает в песчаных и супесчаных почвах. Причиняет вред подгрызанием корней. Степи и полупустыни от Воронежской области, восточной части Украинской ССР и Предкавказья до пустыни Муюн-Кум.

Волжский нехрущ — *Amphimallon volgensis* Fisch.

38. Продольный луч анального отверстия длиннее каждого из боковых. Перед передним лучом анального отверстия длинные и довольно толстые шипики образуют непрерывный поперечный дугобразный ряд. У некоторых видов имеется глазок, расположенный у основания усиков. Триба шелковистых хрущиков Sericini. В СССР встречается 32 вида, из которых описаны личинки 8 видов. Они питаются мелкими корешками или растительным перегноем, не причиняя существенного вреда растениям. Взрослые жуки питаются листьями древесных и травянистых растений. Не причиняют существенного вреда. Генерация годовая, с зимовкой личинок или взрослых жуков 39

¹ Г. И. Г а л к и н (1958) описал личинок двух хрущей, которые препятствуют возобновлению леса в Тувинской автономной области: лохматого хрущика (*Lachnota henningi* Fisch.) и монгольского дневного хрущика (*Brahmina agnella* Fald.), личинки которых близки по расположению шипиков к июньскому нехрущу и принадлежат к трибе корнегрызов. У личинки мохнатого хрущика рядки на преданальном поле последнего стернита имеют от 10 до 14 конически шипиков, они однорядные и только в отдельных случаях местами кажутся двойными из-за внерядового расположения отдельных шипиков. В параллельной части рядки расставлены шире, чем у июньского нехруща, а в середине этой части несколько расходятся, образуя фигуру расположения, близкую к овалу. Передние части рядков не выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками и простирающегося несколько далее середины задней половины анального стернита. Длина личинок до 35 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 0,8; 1,3 и 2,1. Генерация трехлетняя с трехкратной зимовкой личинок. Обитает в песчаных, черноземных и каштановых почвах среднего увлажнения. Встречается под пологом сосняков до средних полнот. Распространен в Восточной Сибири. Личинки монгольского дневного хрущика имеют тоже однорядное расположение шипиков с внерядовым расположением только отдельных шипиков. В каждом ряду от 18 до 22 шипиков. Передние концы шипиков доходят до края поля, занятого крючковатыми щетинками. Параллельная часть рядков выражена слабо, так как рядки быстро и дугобразно расходятся друг от друга. Длина личинок до 30 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 0,7; 1,2; 1,8. Генерация трехлетняя с зимовками личинок. Обитает в черноземовидных супесях сосновых боров, особенно в понижениях и при некотором затенении лесом. Распространен в СССР, в Тувинской автономной области, Бурятской АССР и Читинской области.

- Передний луч анального отверстия не длиннее каждого из боковых. На преданальном поле последнего стернита имеются две обособленных поперечных дуги из длинных шипиков или имеются две группы неправильно расположенных шиповидных щетинок. На голове имеются участки, покрытые густыми точками и волосками. Триба чернотелых хрущиков *Pachydemini*. В СССР встречается 36 видов, из которых описаны личинки трех видов. Они питаются корешками и могут причинять вред. Генерация, по-видимому, одно- или двухлетняя, с зимовкой жуков. Последние, по-видимому, дополнительно не питаются . . . 43
39. Близ основания усиков имеется по одному темному явственному глазку. Поперечный рядок шипиков на преданальном поле состоит из 28—30 шипиков; если их меньше 16, то рядок слабодуговидный . . . 40
- Глазков на голове нет. Поперечный рядок шипиков на преданальном поле состоит из 12—16 шипиков и сильнее изогнут. Преданальное поле, занятое шиповидными щетинками, простирается до середины задней половины анального стернита. Род листовых хрущиков *Homaloplia*. В СССР встречается 8 видов, из которых описаны личинки трех видов. Личинки питаются мелкими корешками растений, не причиняя заметного вреда. Жуки питаются листьями и цветками, причиняя иногда существенный вред полезащитным лесопосадкам в первые годы их жизни. Генерация однолетняя, с зимовкой личинок . . . 42
40. Преданальное поле, на последнем стерните занятое прямыми шиповидными щетинками, едва достигает середины задней половины анального стернита и разделено узкой плешинкой, лишенной шипиков и иногда плохо выраженной. В поперечном рядке 23—28 довольно длинных шипиков. Род ночных хрущиков *Serica*. В СССР три вида; личинка описана для одного (рис. 515). Длина ее 17 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 0,8; 1,5 и 2,3. Личинки питаются главным образом перегноем. Генерация однолетняя, с зимовкой личинок и жуков. Обитает в разных почвах, чаще под пологом леса, особенно в местах скопления разлагающейся листвы. В степной, лесостепной и южной части таежной зоны Европейской части СССР и Сибири до Иркутска.
- Рыжий ночной хрущик — Serica brunnea L.*
- Преданальное поле, занятое прямыми шиповидными щетинками, простирается до или за середину задней половины последнего стернита. Плешинка, разделяющая поле и лишенная шипиков, большая и широкая. В поперечном рядке от 16 до 30 шипиков. Род шелкокрытых хрущиков *Maladera*. В СССР встречается 6 видов, из которых описаны личинки четырех видов¹ . . . 41
41. В преданальном поперечном рядке 24—28 шипиков. Поле, занятое шиповидными щетинками, простирается только до середины задней половины последнего стернита (рис. 516). Голова блестящая, бледно-желтая. Длина до 25 мм. Ширина головы у второго и третьего возрастов: 1,6 и 2,5 мм. Личинка питается корешками; жуки питаются листьями, причиняя нередко сильный вред. Генерация одногодная, с зимовкой личинок. Юг Приморского края. Завезен на Черноморское побережье Кавказа, где сильно вредит чайным кустам.
- Японский опаловый хрущик — Maladera japonica Motsch.*

¹ К роду *Maladera* очень близки личинки рода *Amaladera*. Он отличается отсутствием глазков, продольно-морщинистым наличником. Передний поперечный ряд на преданальном поле содержит 18—20 шипиков. Плешинка, лишенная прямых шиповидных щетинок, явственная, а поле, занятое щетинками, не достигает середины задней половины последнего стернита. В СССР встречается три вида, из которых описана личинка одного. Образ жизни и значение ее не изучены. Вероятно, может наносить вред корням, тем более, что встречается в большом количестве. Приурочен к песчаным почвам, но может встречаться в более плотных почвах. Южное Заволжье и юго-западная часть Средней Азии.

*Молокальный шелкокрытый хрущик —
Amaladera euphorbiae Burm.*

— В преданальном поперечном рядке 16—22 щиника. Поле, занятое прямыми шиповидными щетинками, достигает передней четверти задней половины последнего стернита (рис. 518). Голова блестящая, рыжеватая. Длина до 17 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 0,8; 1,3; 2,2. Личинка обитает в песчаных, супесчаных и черноземных почвах открытых пространств, питается корешками. Генерация однолетняя, с зимовкой личинок и жуков. Последние питаются листьями древесных и травянистых растений. Вред от жуков и личинок незначительный. В зонах смешанного леса, лесостепной и степной Европейской части СССР, Сибири до Алтая, частично в горах Средней Азии, в Крыму.

Бурый шелковистый хрущик —
Maladera holsericea Scop.

42. На преданальном поле последнего стернита, занятом прямыми коническими щипиками, находится срединная плешинка, лишенная щипиков. Прианальные лопасти густо покрыты мелкими щетинками. Длина личинок до 25 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 0,9; 1,4 и 2,4. Сюда принадлежат личинки двух видов, не отличимых друг от друга (рис. 520). Личинки питаются мелкими корешками; жуки повреждают листья в полевых посадках, в первый год жуки иногда наносили заметный вред. Генерация годовая с зимовкой личинок.

Западный листовой хрущик — *Homalopia ruficollis* F.

Приурочен к понижениям на песчаных почвах. Западная половина Европейской части СССР.

Восточный листовой хрущик —
Homalopia spireae Pall.

На плотных почвах степей и лесостепи в Европейской части СССР и Западной Сибири до Алтая, Крым, Кавказ.

- Плешинки, лишенной щипиков, на преданальном поле последнего стернита нет. Прианальные лопасти покрыты не густыми, но длинными щетинками и волосками (рис. 519). Длина до 25 мм. Ширина головы до 2,8 мм. Образ жизни не изучен. Закавказье, кроме Черноморского побережья.

Закавказский листовой хрущик —
Homalopia adulta Reitt.

43. На переднем крае преданального поля, занятого прямыми шиповидными щетинками, находятся по бокам от срединной линии поля два обособленных дуговидных ряда толстых и длинных шипов, с густым их расположением. Волоски и точки образуют поперечную полосу на середине наличника, продольные полосы — на голове и занимают переднюю часть верхней губы. Верхние челюсти с продольной штриховкой. Род блестящих хрущиков *Tanyproctus*. В СССР встречается 17 видов, приуроченных к Закавказью, Туркмении и Таджикистану. Описана личинка одного вида (рис. 521). Длина 55 мм. Ширина головы у II и III возраста (в мм): 2,9; 5,8 мм. Личинки питаются, по-видимому, корешками. Восточная часть Грузинской ССР и Азербайджанская ССР.

Яйцевидный блестящий хрущик —
Tanyproctus ovatus Motsch.

- В середине преданального поля, занятого прямыми шиповидными щетинками, находятся по бокам от срединной линии две обособленные группы толстых и длинных шипов, расположенных довольно густо, но в беспорядке. Густые волоски и точки не образуют на голове полос, ими заняты передние части лобного треугольника и верхней губы, а на наличнике — основная его часть. Верхние челюсти без продольных штрихов. Род чернотелых хрущиков *Hemictenis*. В СССР встречается 18 видов, распространенных в горах и пустынях Средней Азии. Хозяйственное значение их не изучено. Личинки, по-видимому, питаются корешками и могут наносить вред. Генерация, видимо, однолетняя, с зимовкой жуков 44

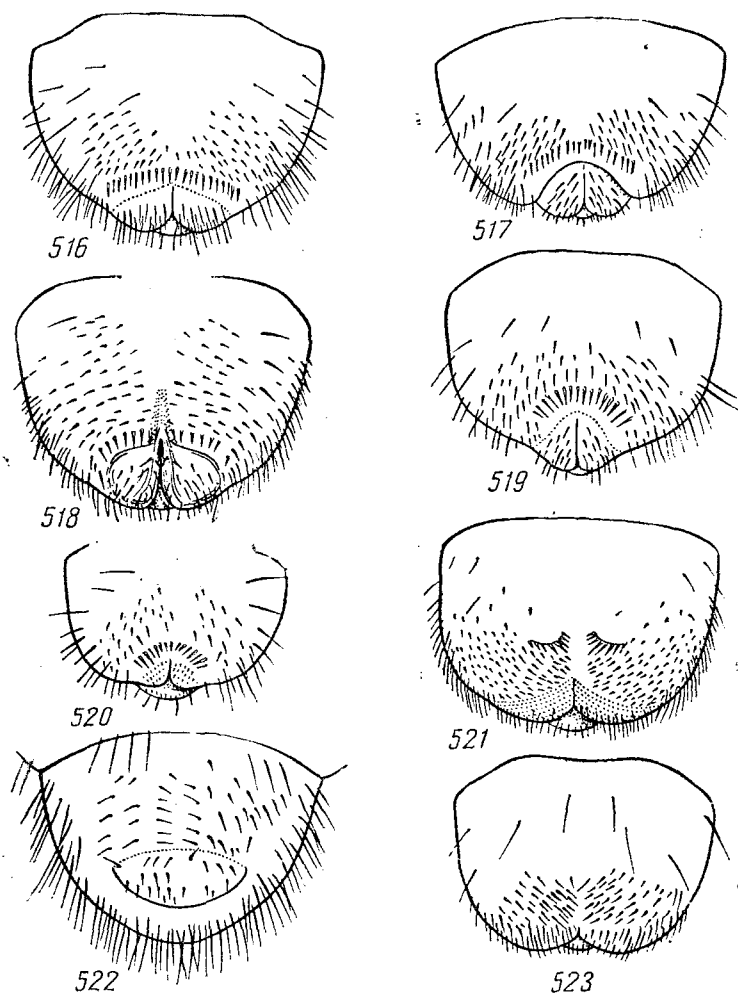


Табл. XLIX. Задние половины последнего стернита личинок хрущиков: *рис. 516* — японского опалового; *рис. 517* — шелковистого молочайного; *рис. 518* — шелковистого ночного; *рис. 519* — листового закавказского; *рис. 520* — восточного листового; *рис. 521* — блестящего яйцевидного; *рис. 522* — металлического желтого; *рис. 523* — широколапного чернотелого.

44. Все дыхальца более или менее одинаковые. Вершина анального стернита густо покрыта тонкими и средней длины волосками. В каждой из групп шипиков в середине преданального поля около 20 более толстых и длинных шипиков (рис. 523). Длина личинки до 24 мм. Ширина головы во II и III возрастах (в мм): 2,5; 4,0. Приурочен к лёссовым почвам.

Широколапый чернотелый хрущик —
Hemictenius latitarsis Reitt.

- Седьмое, восьмое и девятое дыхальца меньше остальных. Вершина анального стернита покрыта густыми, но короткими волосками. В каждой из групп шипиков в середине преданального поля не более 15 более толстых и более длинных шипиков. Длина до 36 мм. Ширина головы до 4,0 мм. Приурочен к лёссовым почвам.

Тонколапый чернотелый хрущик —
Hemictenius simplicitarsus Reitt.

45. В середине преданального поля последнего стернита, занятого крючкочуватыми щетинками, имеются два продольных рядка мелких конических или длинных иглообразных шипиков. В большинстве случаев на задней половине преданального тергита располагается округлая площадка, отграниченная бороздкой 48

- На преданальном поле последнего стернита присутствуют только крючкочуватые щетинки 46

46. На задней половине анального тергита располагается большая, округлая площадка, широко открытая в сторону анального отверстия. Род продолговатых хрущилов *Adoretus*. В СССР встречается три вида. Личинки двух видов описаны. Личинки причиняют вред молодым сеянцам и саженцам, подгрызая корешки, а жуки — обгрызая листья. Генерация, по-видимому, однолетняя. Виды личинок обоих хрущилов не различимы (рис. 525 и 526).

Чернолобый продолговатый хрущик —
Adoretus nigrifrons Stev.

Длина личинки до 36 мм. Ширина головы во II и III возрастах (в мм): 2,1 и 3,6. На песчаных и лёссовых почвах. Вредит пескоукрепительным культурам. Распространен от Западного побережья Каспия и нижней Волги до реки Или.

Закавказский продолговатый хрущик —
Adoretus discolor Fald.

Длина личинки до 33 мм. Ширина головы до 3,2 мм. В Закавказье, преимущественно в горах.

- На задней половине последнего тергита площадок нет. Третий членок усиков (без отростка) несколько короче второго. Род металлических хрущилов *Rhombonyx*. В СССР встречается два вида, и личинки их описаны. Личинки питаются корешками. Биология не изучена . . . 47

47. Преданальное поле, занятое крючкочуватыми щетинками, простирается только до середины задней половины стернита (рис. 524). На переднем крае лба располагается ряд многочисленных щетинок. Длина до 50 мм. Ширина головы до 4,7 мм. На вырубках и полянах в борах. Таежная зона восточной половины Европейской части СССР, Южная Сибирь до Приморья, Сахалин.

Сибирский зеленый,
или *сибирский металлический хрущик* —
Rhombonyx holosericea F.

- Преданальное поле, занятое крючкочуватыми щетинками, простирается до первой четверти задней половины стернита (рис. 522). Ряда щетинок на переднем крае лба нет. Южная часть Приморского края.

Желтоногий металлический хрущик —
Rhombonyx ussuriensis Medv.

48. Рядки шипиков на преданальном поле последнего стернита полностью или частично состоят из длинных, иглообразных шипиков . . . 49

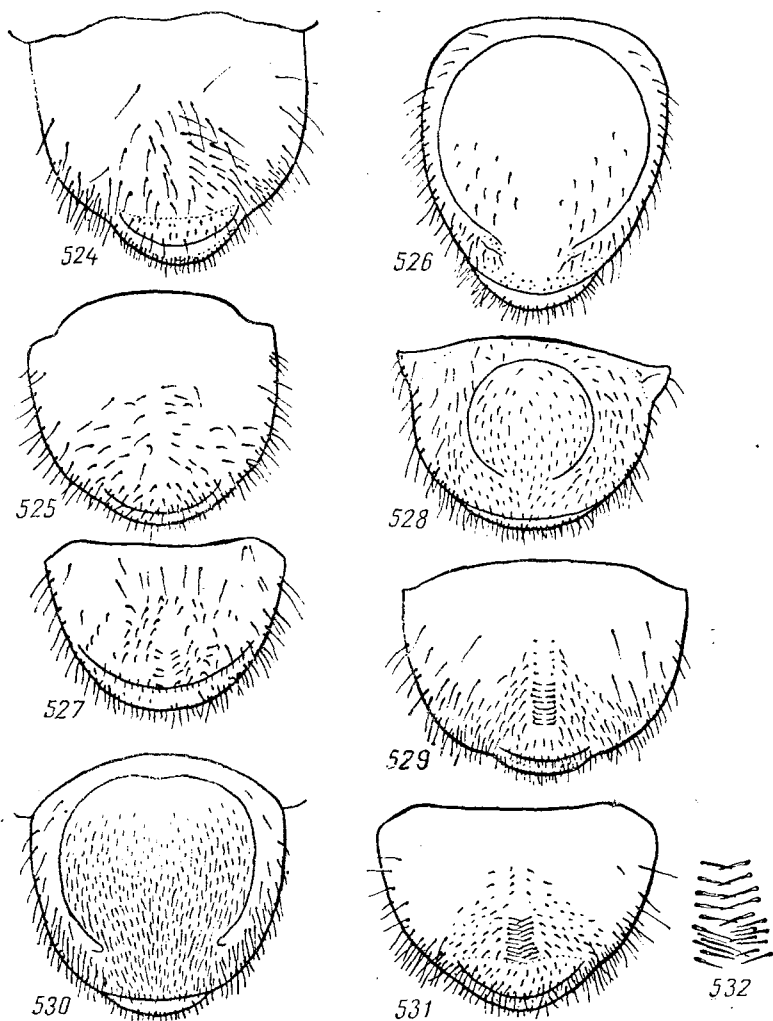


Табл. L. Задние половины последнего стернита или тергита личинок хрущиков: *рис. 524* — металлического сибирского; *рис. 525* — продолговатого закавказского; *рис. 526* — ее тергита; *рис. 527* — черно-синего зеркального; *рис. 528* — ее тергита. То же, личинок цветоедов: *рис. 529* — красивого; *рис. 530* — ее же тергит; *рис. 531* — абхазского; *рис. 532* — расположение шипиков на ее преданальном поле.

- Рядки шипиков на преданальном поле последнего стернита состоят из коротких или более длинных конических шипиков. При наличии длинных иглообразных шипов они одинаковой длины, а рядки их параллельны; бороздки же в виде полукруга, ограничивающие площадку на задней половине анального тергита, едва заметны 55
49. Иглообразные шипики на преданальном поле последнего стернита образуют два коротких, почти параллельных рядка из 5—6 шипиков в каждом рядке, расположенных в поле крючковых щетинок. На задней половине последнего тергита имеется круглая площадка без выемки на переднем крае, не замкнутая со стороны анального отверстия. Род зеркальных хрущиков *Popillia*. В СССР встречается три вида, распространенных на Дальнем Востоке; описана личинка одного, которая питается корешками (рис. 527 и 528). Хозяйственное значение и образ жизни не изучены. Юг Приморья.
- Черно-синий зеркальный хрущик —*
Popillia atrocoerulea Bates.
- Рядки иглообразных шипиков на преданальном поле последнего стернита более длинные, состоят из большего числа шипиков, причем иногда они располагаются только в задней части рядков, а передние их части состоят из коротких шипиков. Площадка на задней половине анального тергита; если она имеется, то сердцеобразной формы, то есть с выемкой на переднем крае, и широко открытая в сторону анального отверстия. Род цветоедов *Anomala*. В СССР встречается 21 вид, из которых описаны личинки пяти видов. Некоторые из них выступают как второстепенные вредители, причем личинки кормятся корешками, а жуки — листьями, но не у всех видов. Приурочены к пескам и супесям 50
50. На задней половине анального тергита имеется площадка сердцеобразной формы, широко открытая в сторону анального отверстия. Рядки шипиков на преданальном поле последнего стернита или длинные, иглообразные, или двойные — и длинные иглообразные и короткие. Длина самих рядков различная 51
- На задней половине анального тергита нет площадок, отграниченных бороздкой. Рядки шипиков, располагающиеся на преданальном поле последнего стернита, длинные, выходят за пределы поля, занятого крючковыми щетинками и простирающегося до последней четверти или трети задней половины стернита. В рядках от 18 до 30 шипиков, причем они в передней половине рядков мелкие, конические, в задней — длинные, иглообразные, или чередующиеся с мелкими, коническими 54
51. Передняя половина рядков на преданальном поле последнего стернита состоит из 5—6 коротких конических шипиков, а задняя — из 7—9 длинных, иглообразных, направленных вершинами друг к другу и иногда перекрещивающихся между собой. Рядки на всем протяжении одинарные, немного выступают за пределы поля, занятого крючковыми щетинками и немного заходящего за середину задней половины анального стернита. Площадка на задней половине анального тергита, как и вершина самого тергита, покрыта густыми волосками (рис. 529 и 530). Голова матовая, покрытая густыми зернистыми морщинками. Длина до 35 мм, ширина головы до 3,1 мм. Обитает в песчаных почвах речных долин, питается корешками. Жуки летают летом, питаются листьями кустарников и трав. Причиняет вред. Распространен в Забайкалье и Приморье.
- Красивый цветоед — Anomala luculenta* Er.
- Рядки на преданальном поле стернита короткие, от 8 до 14 иглообразных шипиков в каждом ряду, направленных вершинами друг к другу. Они расположены целиком в поле, занятом крючкообразными щетинками.

- Само поле достигает середины задней половины последнего стернита или заходит за нее 52
52. Шишки в рядках на преданальном поле различной длины, более длинные чередуются с более короткими и вершинами не перекрещиваются с шишками другого ряда. Восьмое дыхальце меньше первого, но крупнее остальных, а седьмое и девятое почти одинаковые по величине. Площадка на задней половине анального тергита выступает не резко из-за неокрашенности отграничивающей ее бороздки (рис. 551 и 552). Голова буровато-желтая, матовая, в густых и мелких морщинках. Длина до 33 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 1,0; 2,1 и 3,2. Личинки повреждают корешки, в том числе сеянцев и саженцев; вред значительный. Жуки не кормятся. Генерация однолетняя, с зимовкой личинок. Обитает на сухих песчаных почвах. Юг Европейской части СССР, далее на восток до Сур-Дарьи.

Песчаный, или луговой, цветоед — *Anomala errans* F.

- Шишки в рядках на преданальном поле одинаковой длины, иглообразные, перекрещивающиеся вершинами; в прианальной части рядки сдвоенны за счет более коротких шишечек. Самое крупное дыхальце первое, а восьмое и девятое заметно крупнее остальных, но одинаковые друг с другом 53
53. Внерядовые шишки в прианальной части рядков не образуют правильных вторых рядков. Площадка на задней половине анального тергита не явственная (рис. 553). Длина до 27 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 1,0; 2,1 и 3,2. Личинки обитают в песчаных и супесчаных почвах пустырей, вырубков, прогалин, лугов, расположенных среди или вблизи леса. Питаются корешками травянистых растений, но могут повреждать корешки сеянцев и саженцев. Генерация на юге однолетняя, на севере — двухлетняя, перезимовывают личинки. Жуки питаются листьями и хвоей. Европейская часть СССР, кроме севера и юго-востока.

Металлический цветоед —

Anomala dubia aenea De Geer.

- Внерядовые шишки в прианальной части рядков образуют правильные вторые рядки (рис. 531 и 532). В остальном сходен с предыдущим видом, которого он замещает в Закавказье. Обитает на песчаных и на плотных почвах. Повреждает сеянцы в питомниках. Длина личинки до 35 мм. Ширина головы до 3,5 мм.

Абхазский цветоед — *Anomala abchasica* Motsch.

54. Параллельные рядки шишечек на преданальном поле последнего стернита в передней части состоят из мелких конических шишечек, местами сдвоенных за счет шишечек, стоящих снаружи рядков; в прианальной части шишки рядков иглообразные и чередуются с мелкими коническими шишечками, стоящими внутри них. Рядки шишечек длинные, в каждом до 30 шишечек, они выходят далеко за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками (рис. 554). Голова матовая, в густых и грубых морщинках. Длина до 50 мм. Ширина головы у личинок II и III возрастов (в мм): 3,2 и 5,0. Личинки в песчаных почвах речных долин и степей, могут причинять вред подгрызанием корней. Жуки грызут листья. Южное Приморье.

Монгольский цветоед — *Anomala mongolica* Fald.

- Рядки шишечек на преданальном поле не сдвоенные. Передние части рядков содержат по 7—8 коротких конических шишечек, прианальные части рядков — по 7—8 длинных иглообразных шишечек, соприкасающихся вершинами с шишечками второго ряда. Рядки немного выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками. В остальном и по размерам сходен с предыдущей. Образ жизни не изучен. Юг Приморского края.

Зеленый цветоед — *Anomala viridana* Kolbe.

55. На задней половине анального тергита нет площадки, ограниченной бороздкой. Если же она имеется, то развита в передней половине, и ограничивающая ее бороздка имеет вид полукруга 56
- На задней половине анального тергита имеется явственная округлая площадка, ограниченная бороздкой с выемкой посредине переднего края и узко прерванная в прианальной части. Шипики в рядках на прианальном поле последнего стернита мелкие, иногда очень мелкие, конические 60
56. Рядки мелких конических шипиков на преданальном поле длинные, от 15 до 20 шипиков, слегка расходятся в сторону анального отверстия, но не выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками и заходящего за середину задней половины последнего стернита. На задней половине анального тергита нет площадки, ограниченной бороздкой. Голова бледно-желтая, блестящая (рис. 555). Род *Phyllopertha*. В СССР встречается один вид, связанный в распространении с древесной растительностью, листьями которой питаются жуки. Личинки в легких почвах лесных лужаек, вырубок, садов, повреждают корешки трав, сеянцев и саженцев. Длина до 30 мм. Ширина головы по возрастам (в мм): 1,2; 2,3 и 3,6. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.
- Садовый хрущик* — *Phyllopertha horticola* L.
- На преданальном поле последнего стернита длинные конические или иглообразные шипики располагаются двумя короткими или длинными параллельными рядками, нередко расходящимися в стороны перед анальным отверстием. На задней половине анального тергита иногда имеется полукруглая площадка, ограниченная бороздкой. Род степных хрущиков *Blitopertha*. В СССР встречается семь видов, из которых описаны личинки четырех. Некоторые виды отмечены как второстепенные вредители. Образ жизни изучен недостаточно 57
57. На задней половине анального тергита имеется полукруглая площадка, ограниченная бороздкой, иногда не ясная. Параллельные рядки шипиков на преданальном поле не расходятся в стороны перед анальным отверстием; наоборот, могут сближаться концами 58
- На задней половине анального тергита нет площадки, ограниченной бороздкой. Параллельные рядки шипиков на преданальном поле дугообразно расходятся в стороны перед анальным отверстием 59
58. Рядки шипиков на преданальном поле короткие, по 6 шипиков в каждом, причем шипики длинные, иглообразные, перекрещающиеся вершинами с шипиками противоположного ряда. Задняя половина анального тергита покрыта волосками, и находящаяся на ней полукруглая площадка мало заметна (рис. 539 и 540). Голова матовая, буро-желтая. Длина до 25 мм. Ширина головы до 2,5 мм. Личинки в черноземной почве, севернее и на песках, могут вредить сеянцам в питомниках. Жуки могут повреждать листья. Генерация однолетняя. Степи и южная часть лесостепи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Южная Туркмения.
- Полосатый степной хрущик* —
Blitopertha lineata F.
- Параллельные рядки на преданальном поле состоят каждый из 11—14 довольно коротких конических шипиков, сходятся в задней части. Полукруглая площадка на задней половине анального тергита явственна (рис. 541 и 542). Голова блестящая, буро-желтая. Длина до 28 мм. Ширина головы до 2,6 мм. Не изучен. Распространен в Закавказье.
- Дюнный степной хрущик* — *Blitopertha arenicola* Müls.
59. Параллельные ряды шипиков на преданальном поле более длинные, по 12—14 иглообразных шипиков в каждом ряду, но они не выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками (рис. 556). Длина до 38 мм. Не изучен. Юго-Восточная Сибирь и Приморье.
- Бледнокрылый степной хрущик* — *Blitopertha pallidipennis* Reitt.

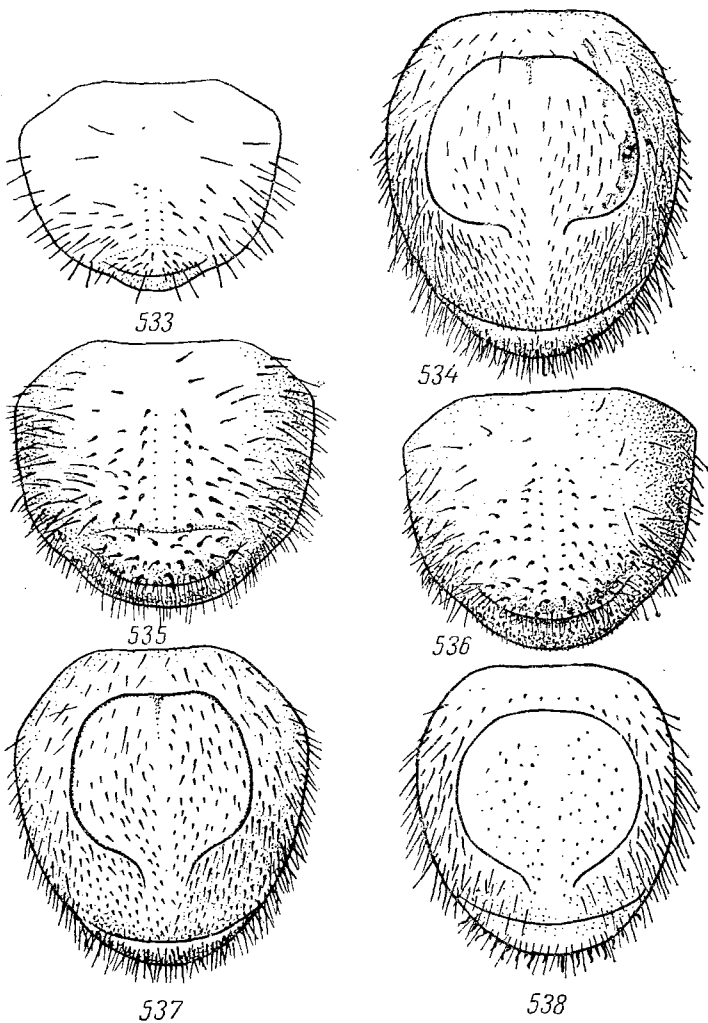


Табл. LI. Задние половины последних стернита или тергита личинок кузек: *рис. 533* — белошиткового; *рис. 534* — пустынного; *рис. 535* — ее стернит; *рис. 536* — хлебного; *рис. 537* — ее тергит; *рис. 538* — алазанского.

- Параллельные ряды шипиков на преданальном поле короткие, по восемь иглообразных шипиков в каждом. Начинаются близ середины задней половины последнего стернита и дугообразно расходятся в стороны (рис. 543). Длина до 38 мм. Не изучен. Южная часть Восточной Сибири и юг Приморья.

Степной загрязненный хрущик—
Blitopertha conspurcata Hag.

60. Задние концы бороздки, ограничивающей площадку на задней половине анального tergита, не образуют стебелька. Площадка голая. Род кузек *Cyriopertha*. В СССР распространены четыре вида, из которых описаны личинки двух. Отмечены как вредители полевых культур. Генерация, по-видимому, двухлетняя 61
- Задние концы бороздки, ограничивающей площадку на задней половине анального tergита, вытянуты кзади и образуют короткий стебелек, направленный в сторону анального отверстия. Площадка в той или иной степени покрыта волосками. Род собственно кузек *Anisoplia*. В СССР встречается 29 видов, из которых описаны личинки восьми. Ряд видов относится к опасным вредителям сельскохозяйственных культур и отчасти леса 62
61. Площадка на задней половине анального tergита большая, занимает три четверти поперечника tergита. Ограничивающая ее бороздка спереди имеет хорошо выраженную выемку. Рядки мелких конических шипиков на преданальном поле параллельны, но несколько расходятся к анальному отверстию. Шипики расставлены довольно редко, а поэтому рядки длинные и достигают переднего края поля, занятого крючковатыми щетинками и заходящего за середину задней половины последнего стернита (рис. 544 и 545). Голова блестящая, светло-рыжая. Длина до 45 мм. Ширина головы до 5,0 мм. Относится к вреднейшим видам вредителей сельскохозяйственных культур. Личинки подбегают корешки растений; жуки выедают наливающиеся зерна пшеницы. Злаковые степи на лёссовых почвах Средней Азии.

Туркестанский кузья — Cyriopertha glabra Gebl.

- Площадка на задней половине анального tergита меньше, занимает две трети поперечника tergита и имеет неясно выраженную выемку в передней части бороздки. Рядки мелких конических шипиков на преданальном поле параллельны и не расходятся перед анальным отверстием. Они короткие, из-за более густого расположения шипиков, доходят до пределов поля, занятого крючковатыми щетинками и простирающегося до середины задней половины последнего стернита (рис. 546 и 547). Длина до 31 мм. Ширина головы до 3,0 мм. Широко распространен в песчаных почвах и на горных склонах пустынь Средней Азии. Вред не отмечен, но возможен.
- Закаспийский кузья — Cyriopertha massageta* Kirsch.
62. Параллельные рядки мелких конических шипиков на преданальном поле чуть расходятся к задней части, короткие, состоят из 6—8 шипиков в каждом, не доходят или едва доходят до середины задней половины последнего стернита. Площадка на задней половине анального tergита несколько вытянута в продольном направлении 63
 - Параллельные рядки мелких конических шипиков на преданальном поле более длинные, состоят из 7—12 шипиков в каждом, доходят до середины задней половины анального стернита или заходят за нее. Площадка на задней половине анального tergита по размерам меньше, чем у предыдущих видов, более округлая или даже несколько вытянутая в поперечном направлении 64
 63. Площадка на задней половине анального tergита обратно-трапециевидная с закругленными углами, более прямыми боковыми сторонами, несколько суженная к задней части, менее волосистая, чем сам tergит

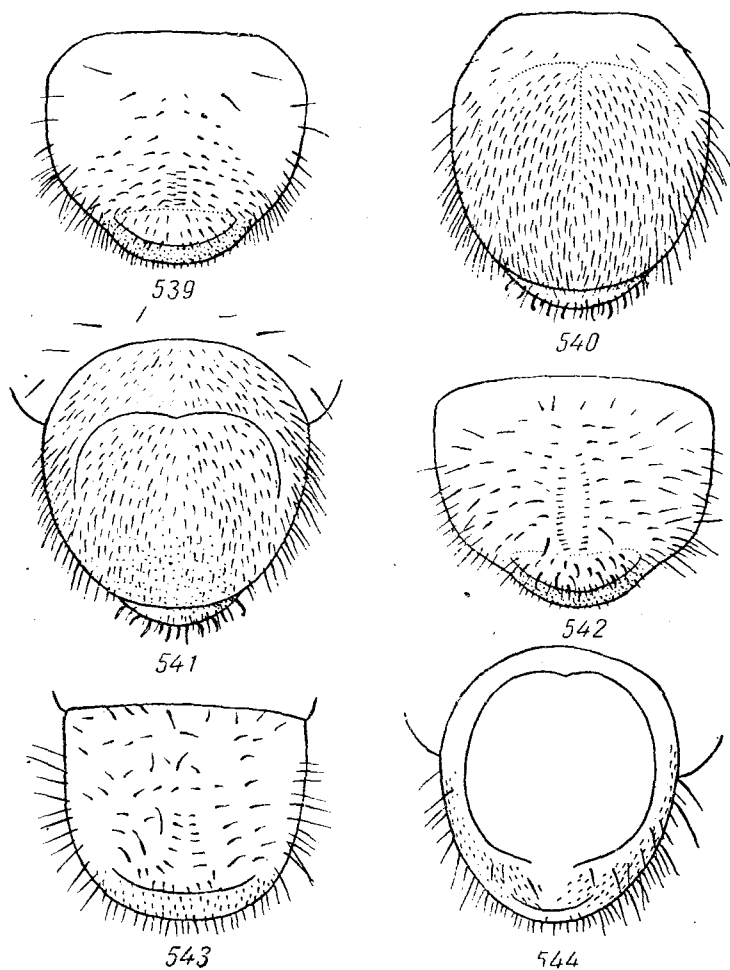


Табл. LII. Задние половины последних стернита или тергита личинок хрущиков: *рис. 539* — степного полосатого; *рис. 540* — ее же тергит; *рис. 541* — степного дюнного; *рис. 542* — ее же стернит; *рис. 543* — степного загрязненного; *рис. 544* — туркестанского кузьки (тергит).

(рис. 549). Рядки шипиков на преданальном поле не доходят до середины задней половины последнего стернита и даже не достигают переднего края поля, занятого крючковатыми щетинками и простирающегося за середину задней половины последнего стернита (рис. 548). Длина до 30 мм. Ширина головы личинок II и III возрастов (в мм): 1,7 и 2,7. Личинка причиняет вред, подгрызая корни сеянцев и саженцев, чаще всего сосновых, так как приурочена к песчаным и супесчаным почвам. Жуки повреждают колосья злаков. Генерация однолетняя. От средних и южных областей Европейской части СССР до нижнего течения Сыр-Дарьи.

Посевной кузька, или красуля, — *Anisoplia segetum* Hrbst.

- Площадка на задней половине анального тергита округлая, несколько удлинённая, с округлыми боками, менее волосистая, чем сам тергит (рис. 533 и 550). Рядки шипиков на преданальном поле несколько выходят за пределы поля, занятого крючковатыми щетинками, но последние не достигают середины задней половины последнего стернита. Длина до 28 мм. Ширина головы до 2,7 мм. Личинки питаются корешками. Жуки сильно вредят злаковым культурам, выедавая зерна. Закавказье, Южная Туркмения.

Белощитковый кузька — *Anisoplia leucaspis* Cast.

64. В каждом из рядков на преданальном поле от 7 до 12 шипиков. Площадка на задней половине анального тергита округлая, несколько вытянутая в поперечном направлении, особенно в последней ее трети или посередине; иногда она бывает более правильно-округлой (рис. 534 и 535). Третий членик усиков (без зубца) чуть короче или равен четвертому. Длина до 25 мм. Ширина головы до 2,4 мм. Обитает на песчаных почвах и может причинять вред саженцам и сеянцам сосны. Южная часть лесостепи, степи и полупустыни Европейской и Азиатской частей СССР до Приаральских Кара-Кумов.

Пустынный кузька — *Anisoplia deserticola* F. W.

- В каждом из рядков на преданальном поле от 7 до 9 (редко от 5) шипиков. Площадка на задней половине анального тергита более округлая, не вытянутая в поперечном направлении. Третий членик (без зубца) чуть длиннее четвертого 65
- 65. Площадка на задней половине анального тергита округло-четырехугольной формы и с легкой выемкой на переднем крае (рис. 536 и 537). Сюда относятся два вида кузек, не различимых по личинкам:

Хлебный кузька — *Anisoplia austriaca* Hrbst.

Длина до 35 мм. Ширина головы у личинок II и III возрастов (в мм): 3,0 и 4,0. Обитает в черноземных и песчаных почвах открытых пространств. Личинки могут повреждать корни сеянцев и саженцев. Жуки причиняют огромный вред зерновым культурам. Генерация двухлетняя. Степи и юг лесостепи Европейской части СССР до Волги и Крыма.

Широкий кузька — *Anisoplia lata* Eg.

Сходен с предыдущим видом. Молдавия и Юго-Запад Украины.

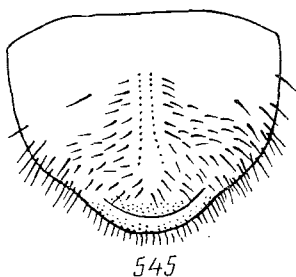
- Площадка на задней половине анального тергита большей частью правильно-округлая (рис. 538 и 557). Сюда относятся три вида, не различимых по личинкам:

Кузька-крестоносец — *Anisoplia agricola* Poda.

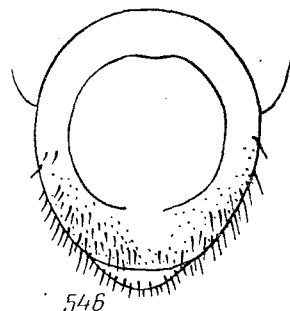
Длина до 28 мм. Сходен по образу жизни и вреду с хлебным кузькой, но не обитает на песчаных почвах. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, далее на восток до Алтайского края и Восточной Киргизии.

Алазанский кузька — *Anisoplia alazanica* Zaitz.

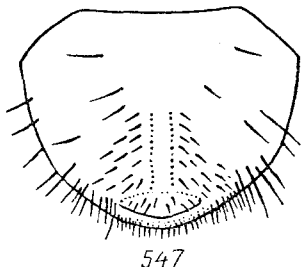
Длина до 32 мм. Ширина головы до 3,4 мм. Образ жизни и вред не изучены. Грузинская ССР и смежные части Азербайджанской ССР.



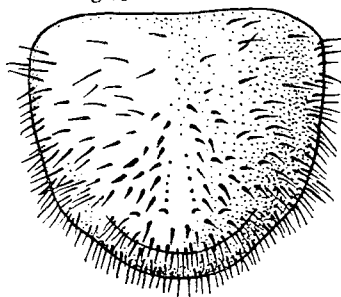
545



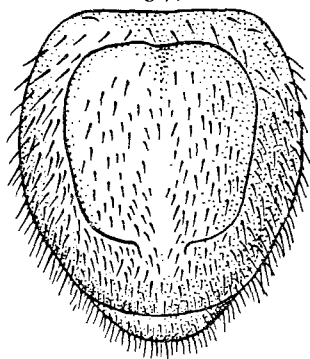
546



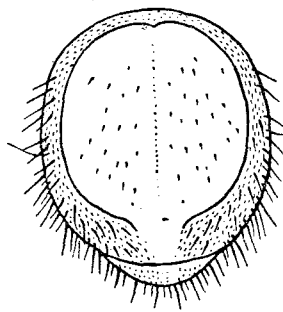
547



548



549



550

Табл. LIII. Задние половины последних стернита или тергита личинок кузек: *рис. 545* — туркестанского; *рис. 546* — закаспийского; *рис. 547* — ее же стернит; *рис. 548* — посевного; *рис. 549* — ее же тергит; *рис. 550* — белошиткового.

По образу жизни и генерации сходен с хлебным кузьякой. Личинка повреждает сеянцы в питомнике. Закавказье, кроме Черноморского побережья.

66. Лапки заканчиваются коготками. У основания каждого усика имеется глазок. Верхняя губа полукруглая. Если лапки заканчиваются коническими придатками вместо коготков, то глазков нет. Верхняя губа трехлопастная, голова очень зернисто-морщинистая, теменной шов длинный, едва короче лобного треугольника, а на анальном стерните нет овала из шипиков. Личинки живут в трухлявой древесине и питаются ею. Хозяйственно безвредны. Жуки питаются частями цветков. В СССР встречается 13 видов, из которых описаны личинки пяти видов.

Триба пестряков — Trichiini.

- Лапки заканчиваются длинным цилиндрическим придатком. Глазков нет. Верхняя губа трехлопастная. Теменной шов короче лобного треугольника 67
67. На анальном стерните имеются ряды шипиков, образующих овал или треугольник. Четвертый членик усиков короче второго и третьего, взятых вместе. Личинки средние и крупные (рис. 467 и 558). Триба бронзовок *Cetoniini*. В СССР встречается 60 видов, из которых описаны личинки 18 видов. Эти виды развиваются в гниющей древесине, скоплениях растительных остатков, навозных кучах, муравейниках, норах крупных грызунов и кормятся гниющими растительными остатками, а поэтому обычно безвредны. Однако при ползащитном лесоразведении в сухих степях и полупустынях личинки оленок перешли летом, при пересыхании растительных остатков, на питание живыми корнями саженцев древесных и кустарниковых пород. Жуки питаются частями цветков, листьями, побегами, и некоторые из них, например те же оленки, причиняют существенный вред плодоводству 68
- На анальном стерните нет рядков шипиков. Четвертый членик усиков большой, такой же длины, как второй и третий, взятые вместе. Личинки мелкие. Триба мелких пестряков *Valgini*. Личинки питаются гниющей древесиной и безвредны. В СССР — один вид (рис. 559). Длина личинки до 20 мм. Ширина головы до 1,7 мм. Распространен в Европейской части СССР до северной границы лесостепи, Крым, Кавказ.

Пестряк коротконадкрылый — Valgus hemipterus L.

68. Два рядка шипиков, от 15 до 20 в каждом, образуют на преданальном поле угол, повернутый вершиной в сторону анального отверстия. Поверхность стернита покрыта многочисленными шиповидными щетинками и рассеянными длинными волосками. Девятое дыхальце меньше остальных. Род собственно оленок *Epicometis*. В СССР встречается шесть видов, из которых описана личинка одного (рис. 560). Длина до 30 мм. Ширина головы до 3,1 мм. Генерация однолетняя, с зимовкой жука. Предпочитает открытые пространства с разными почвами. Европейская часть СССР до тайги, Крым, Кавказ, на восток до северного побережья Аральского моря.

Мохнатая оленка — Epicometis hirta Poda.

- Два ряда шипиков, от 11 до 21 шипика в каждом, образуют на преданальном поле широкий овал, в длину несколько больший, чем в ширину. Покров из шипиков и волосков на стерните такой же, как у предыдущего вида. Все дыхальца одинаковой величины. Род оленок *Oxythyrea*. В СССР четыре вида, из которых описаны личинки двух. По образу жизни и значению сходны с предыдущим видом 69
69. В каждом из рядков овала на преданальном сегменте от 20 до 22 шипиков. Длина до 35 мм (рис. 561 и 563). Ширина головы до 2,5 мм. Приурочена к садам, лесным опушкам, кустарникам, в открытых степях не

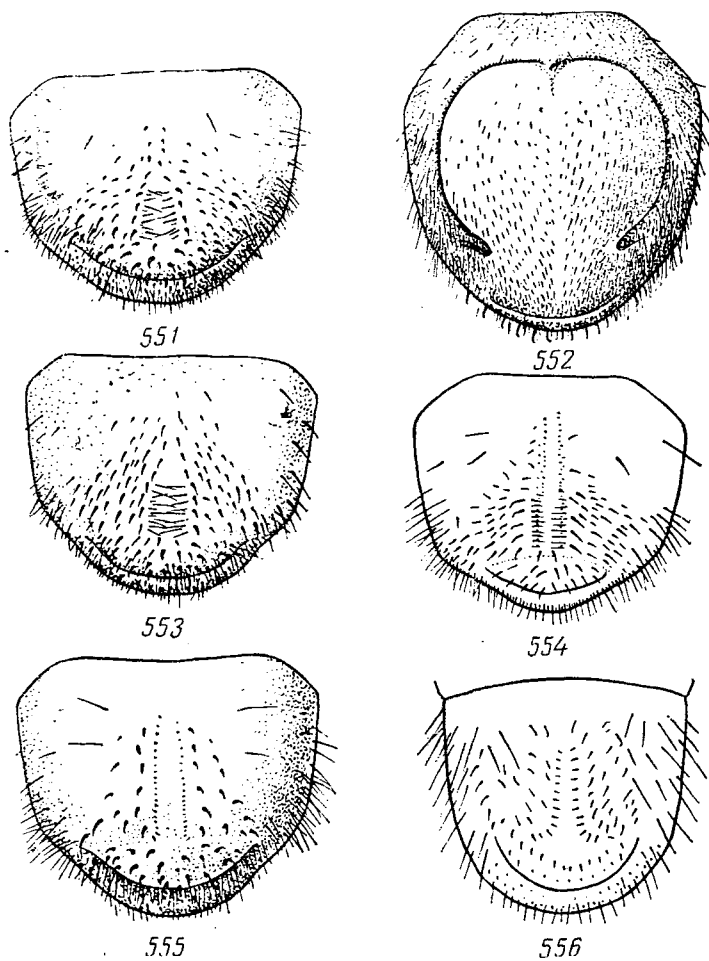


Табл. LIV. Задние половины последних стернита или тергита личинок цветоедов: *рис. 551* — лугового; *рис. 552* — ее тергит; *рис. 553* — металлического; *рис. 554* — монгольского; то же, личинок хрущиков: *рис. 555* — садового; *рис. 556* — бледнокрылого степного.

встречается. По образу жизни, хозяйственному значению и распространению сходна с мохнатой оленкой.

Рябая, или зловонная, оленка —

Oxythyrea funesta Poda.

- В каждом из рядков овала на преданальном поле по 11 шипиков. Овал не очень широкий (рис. 562 и 564). Длина до 20 мм. Ширина головы до 2,4 мм. По образу жизни и хозяйственному значению сходна с двумя предыдущими видами. Распространена на западном побережье Каспия, в Закавказье и в южной половине Средней Азии.

Окаймленная оленка —

Oxythyrea cinctella Schaum.

70. Усики трехчлениковые. Верхняя губа трехлопастная. Выемки рамки всех дыхалец направлены вниз, с небольшим поворотом вперед . . . 71

— Усики четырехчлениковые. Первый членик иногда имеет посредине кольцевой перехват. Анальная щель поперечная 72

71. Ноги короткие, конические, заканчивающиеся острым коготком. Усики короткие и конические. Анальное отверстие округлое, с шестью радиально расходящимися лучами. Тело голое и довольно толстое (рис. 469, 473, 480 и 486). Триба кравчинок *Lethrini*. В СССР встречается 60 видов. Род кравчинок *Lethrus*. В СССР встречается 54 вида, из которых описана личинка только одного вида. Личинка безвредна, так как питается заготовленным самкой и самцом силосованным кормом, почему приурочена к почвам, имеющим горизонт засоления. Жуки могут наносить существенный вред сеянцам и саженцам при заготовлении корма для личинок. Длина личинки до 40 мм. Ширина головы до 4,5 мм. Распространен в степной зоне от западной границы до р. Дона.

Кравчик-головач —

Lethrus apterus Laxm.

- Ноги не конусовидные, длинные, без коготков, иногда на концах раздвоенные, у некоторых видов последняя пара ног короче остальных, а передние самые длинные. Усики тонкие, не конические. Анальное отверстие в форме поперечной щели. Анальный сегмент заканчивается уплощенной площадкой, имеющей складки и сильно развитую анальную заслонку (рис. 468, 472 и 488). Изредка анальный сегмент равномерно закруглен, а анальная заслонка не развита. Личинки питаются пометом травоядных животных, заготавливаемым взрослыми жуками. Безвредны. В СССР встречается 20 видов, из которых описаны личинки 6 видов.

Триба навозников-землероев — Geotrupini.

72. Анальный сегмент имеет сзади два закругленных боковых выступа, из-за которых он кажется раздвоенным (рис. 470 и 471). Тело обычно серпообразное. Лапки с острым коготком. Усики кажутся пятичлениковыми из-за кольцевого перехвата посредине первого членика. Верхняя губа трехлопастная, реже полукруглая. Личинки мелкие. Питаются навозом или перегноем. Безвредны. В СССР распространено 223 вида, из которых описаны личинки 16 видов.

Триба мелких навозников —

Aphodiini.

- Анальный сегмент заканчивается уплощенной площадкой, в нижней части которой имеется несколько лопастей. Тело толстое, горбатое с мешковидным расширением на спине. Верхняя губа трехлопастная. Первый членик усиков без перехвата. Ноги с не резко разграниченными частями, заканчиваются коническим придатком, а не коготком (рис. 565 и 566). Личинки развиваются, питаясь шарами, изготавливаемыми жуками из помета травоядных млекопитающих. Безвредны для лесного хозяйства. В СССР встречается 90 видов, из которых описаны личинки для 4 видов.

Триба копров — Coprini.

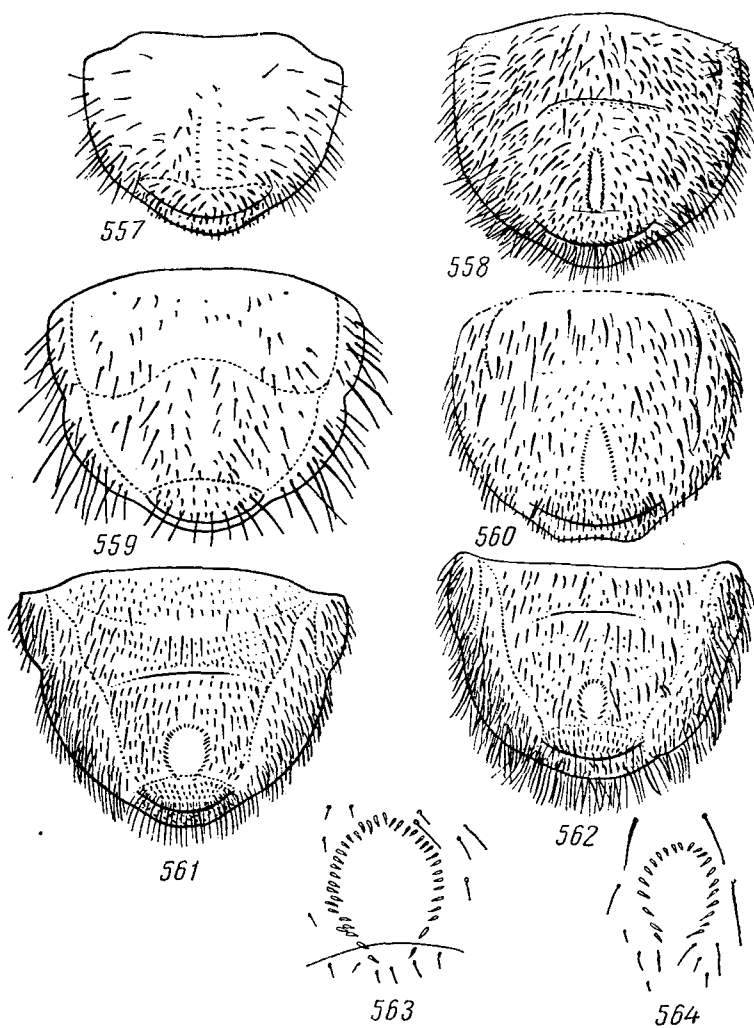


Табл. LV. Рис. 557 — задняя половина последнего стернита алазанского кузьки. Последние стерниты личинок: рис. 558 — обыкновенной бронзовки; рис. 559 — пестряка коротконадкрылого; рис. 560 — оленки мохнатой; рис. 561 — оленки рябой; рис. 562 — оленки окаймленной. Увеличенная деталь расположения шипиков на преданальном поле у личинок: рис. 563 — рябой оленки; рис. 564 — окаймленной оленки.

2. ЛИЧИНКИ ЩЕЛКУНОВ (СЕМЕЙСТВО ELATERIDAE), ИЛИ ПРОВОЛОЧНИКИ, И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки из семейства жуков щелкунов (Elateridae) известны под названием проволочных червей, или костяник.

Одни из видов проволочников и ложнопроволочников растительноядны и относятся к опасным вредителям сельскохозяйственных культур и леса, так как уничтожают высеванные семена и всходы злаков, овощей и древесных растений, особенно в питомниках. Другие виды плотоядны и могут быть использованы как истребители личинок и куколок вредителей, но могут быть и вредными, поскольку истребляют дождевых червей, личинок и куколок полезных насекомых (тахин, наездников). Наконец, некоторые виды проволочников всеядны, причиняют как вред, так и пользу, связанные с теми или иными конкретными условиями их обитания.

Лесохозяйственное значение, морфология, биология и экология большинства видов проволочников остаются до сих пор неизученными. В значительной мере это объясняется тем, что в русской и советской лесохозяйственной и энтомологической литературе отсутствовали определители проволочников. В 1937 г. вышел в свет определитель С. П. Иванова с соавторами, в 1942 г. В. Schaerffenberg'a, а позднее ряда авторов, составивших определители на основе этих двух, с некоторыми дополнениями.

Годы более широких мероприятий по созданию полезащитных насаждений убедили лесоводов и лесозащитников в том, что проволочники действительно имеют крупное лесохозяйственное значение для агролесомелиоративных питомников и посадок. С ними пришлось проводить борьбу. В сельском хозяйстве широко применялись в прошлом для борьбы черный пар, пищевые и отравленные приманки. Они не потеряли своего значения и в настоящее время. Но за последние годы стали применяться более эффективные меры: протравливание семян перед высевом, сеянцев и саженцев — перед высадкой, сплошная или частичная затравка почвы и отравленные преграды.

Обработка семян дустом ДДТ не нашла широкого применения в лесном хозяйстве даже на питомниках из-за кратковременности действия дуста, а опудривание дустом ГХЦГ — из-за снижения их грунтовой всхожести. Способы химической защиты сеянцев и саженцев, сплошной и частичной затравки почвы уже описаны в начале настоящей главы. Добавим только, что в борьбе с проволочниками можно применять минимальные из указанных дозировок, так как проволочники значительно менее устойчивы к ДДТ и ГХЦГ по сравнению с личинками хрущей. Способ отравленных преград, разработанный Б. В. Добровольским и А. В. Пономаренко (1953, 1954, 1956) и апробированный ростовскими лесхозами и лесозащитными станциями, заключается в том, что гексахлоран вносится любой переоборудованной сеялкой с дисковыми сошниками, поставленными так, чтобы дуст вносился на расстояние 10—15 см от растений на глубину 15 см, по 3—4 г на 1 пог. м. При шестиметровых междурядьях и двухсторонней затравке вносится 10 кг на 1 га 12-процентного дуста ГХЦГ; количество дуста может быть уменьшено до 6—8 кг на 1 га. При применении 25-процентного дуста на удобрениях расход уменьшается вдвое. Способ этот лучше применять в степной и полупустынной зонах, в которых ГХЦГ благодаря сильному нагреву почвы солнцем действует не только как контактный и кишечный яд, но и как фумигант, то есть своими парами. Севернее способ этот не дает достаточно надежных результатов при борьбе с личинками майского и июньского хрущей, потому что они значительно устойчивее по сравнению с проволочниками.

При установлении видового состава проволочников при помощи определителя следует учитывать следующие особенности их строения.

Тело личинок у одних видов цилиндрическое, сильнохитинизированное со всех сторон, желтое или бурое, напоминающее кусок проволоки (откуда и название их «проволочные черви»), по бокам с плевроальными продольными

бороздками. Десятый сегмент брюшка сдвинут под девятый и превращен в анальную подпорку. Девятый сегмент не имеет вырезки (рис. 601 и 610). У других видов личинок тело полуцилиндрическое, то есть уплощенное снизу или уплощенное и сверху, сильнохитинизированное только сверху, окрашенное со спинной стороны в желтый, бурый или смоляно-бурый цвет, снизу белое или светло-желтое, мягкое, на девятом сегменте с вырезкой, отростками (урогомфами), площадкой на тергите и с явственными плевральными валиками по бокам (рис. 567, 582 и 593). От описанной формы тела резко отличается тело личинок из рода степных шелкоунов *Cardiophorus*. У них тело червообразное, белое, нехитинизированное, уплощенное, первые семь брюшных сегментов разделены поперечными бороздками на 2—3 ложных (вторичных) сегмента, передний из которых часто вздут; тергиты брюшных сегментов с продольными бороздками (рис. 197).

Голова хорошо развитая, сверху уплощенная. Усики трехчлениковые, короткие. Глазков обычно нет. Наличник срастается со лбом, и передний край его часто зазубрен. Верхней губы нет. Верхние челюсти сравнительно короткие, сильнохитинизированные, темные, особенно на вершинах, у некоторых видов раздвоенные. У основания внутреннего их края может быть кисточка из волосков; на середине внутреннего края крупный, так называемый срединный зубец, а у вершины — так называемый вершинный зубец, между которым и вершиной располагается вырезка, имеющая различную форму: острого, прямого или тупого угла. Чтобы лучше рассмотреть строение челюстей, их следует раздвинуть при помощи иглы для препарирования или тонкого пинцета (рис. 620—625).

Нижние челюсти состоят из типичных частей. Стволики их длинные, прямые, внутренние жевательные лопасти широко-треугольные, наружные двухчлениковые, щупальца четырехчлениковые. Нижнегубные щупальца двухчлениковые. Ноги короткие, одинаковой длины из типичных частей, с конусовидными сближенными тазиками, заканчиваются одним коготком. Грудное дыхальце на заднегруди, восемь брюшных — по краям первых восьми тергитов брюшка.

Наибольшее значение при распознавании видов проволочников имеет строение девятого и отчасти десятого сегментов брюшка.

Последний (десятый) сегмент брюшка у проволочников, как сказано выше, сдвинут на брюшную сторону девятого сегмента и превращен в так называемую анальную подпорку, на вершине которой расположено анальное отверстие. Личинка опирается на эту подпорку при переползании. Она развита у разных видов неодинаково. Для простоты пользования таблицей девятый членик назван последним, а не предпоследним члеником, десятый же членик — анальной подпоркой, или просто подпоркой.

Строение последнего (девятого) сегмента чрезвычайно разнообразно у различных видов, что служит одним из главнейших признаков при их определении.

Наиболее сложно устроен последний сегмент у личинок некоторых шелкоунов, у которых вершина сегмента снабжена вырезкой (рис. 568). Эта сегментальная вырезка может быть различной формы у различных видов. Еще большее разнообразие наблюдается в строении отростков, которые расположены по бокам вырезки на вершине сегмента. Чаще всего они разделяются на две ветви: наружную и внутреннюю. Строение этих ветвей различно у разных видов по величине, форме, заостренности, снабженности зубчиками, бугорками, а также по направлению самих ветвей. Внутренняя ветвь часто загнута внутрь и в той или иной степени замыкает заднее отверстие (устье)¹ вырезки, влияя и на ее форму. О форме вырезки и ширине ее устья лучше всего судить, если рассматривать последний сегмент сверху и сзади².

¹ Название «устье» дано нами условно, для простоты изложения.

² Именно при таком рассматривании характеризовалась форма вырезки у приведенных в таблице видов.

Что же касается отростков и их ветвей, то о их строении можно судить только после предварительного осмотра со всех сторон. Такой осмотр дает возможность судить, соответствует ли их строение описанному в таблице. На тергите последнего сегмента расположена площадка, отграниченная по краям приподнятым килем, чаще всего несущим зубчики или бугорки на боковых краях. Рассматривать последние следует не только сверху, но и сбоку. Размеры, форма и скульптура самой площадки могут быть различными.

У остальных групп личинок проволочников строение последнего сегмента более простое. Особенности его описаны в соответствующих пунктах таблицы, и останавливаться на них здесь излишне. Следует только подчеркнуть, что в этом случае нужно рассматривать последний сегмент с различных сторон и, как минимум, сверху и сбоку для обнаружения на нем шпиков, крючочков и пр.

Таблица для определения личинок щелкунов

1. Тело червеобразное, длинное и тонкое, мягкое. Хитинизированы только голова и переднегрудь. Первые семь сегментов брюшка разделены поперечными бороздками на 2—3 ложных сегмента, из которых передний часто сильно вздут. Распознать членики нетрудно по дыхальцам. Тергиты брюшных сегментов с продольными бороздками. Вершина последнего сегмента с пучком волосков. Голова вытянутая. Верхние челюсти глубоко расщепленные продольной насечкой на две доли. У основания усиков по одному светлому глазку (рис. 197). Длина до 33 мм. Хозяйственное значение личинок не изучено. Некоторые виды взрослых жуков повреждают цветки плодовых деревьев. Распространены в степях на структурных почвах, некоторые виды — в лесах, в подстилке или трухе древесных дупел.

Степные щелкуны — виды рода *Cardiophorus*.

- Первые семь члеников брюшка не разделены поперечными бороздками на ложные сегменты. Тело сильнохитинизированное, цилиндрическое или уплощенное. Последний сегмент с вырезкой или конический, без пучка волосков. Верхние челюсти не рассечены на две доли 2
- 2. Последний брюшной сегмент на вершине уплощен, двураздельный, снабжен вырезкой, расположенной между двумя ветвистыми, реже простыми, отростками 3
- Строение вершины последнего брюшного сегмента иное 31
- 3. По бокам анальной подпорки имеется по одному явственному шипу (рис. 571). 4
- Анальная подпорка не имеет хитинизированных крючьев 7
- 4. Вырезка последнего сегмента брюшка клиновидной формы, имеет остроугольное основание, угловатое расширение ближе к середине и почти параллельностороннее устье. Обе ветви концевых отростков загнуты кверху и примерно одинаковой величины. Площадка тергита удлинненно-округлая; основание и бока тергита не захвачены ею. Поверхность ее грубоморщинистая, с двумя продольными бороздками, идущими в направлении к основанию концевых отростков. Между бороздками расположены два ряда щетинконосных бугорков, по три бугорка в ряду. Килевидные края площадки с 5—7 крупными зубчиками. Бока тергита несут значительное количество щетинок, выходящих из бугорковидных кольцевых пор. Внутренний край верхних челюстей гладкий, без срединного и добавочного зубцов. Тергиты блестящие, редко, но крупно пунктированные. Тело желтое, на боках светлее, переднеспинка и девятый сегмент буро-рыжие. Длина до 30 мм. В почве лесов, более богатой гумусом. Молодые личинки питаются гумусом, более взрослые

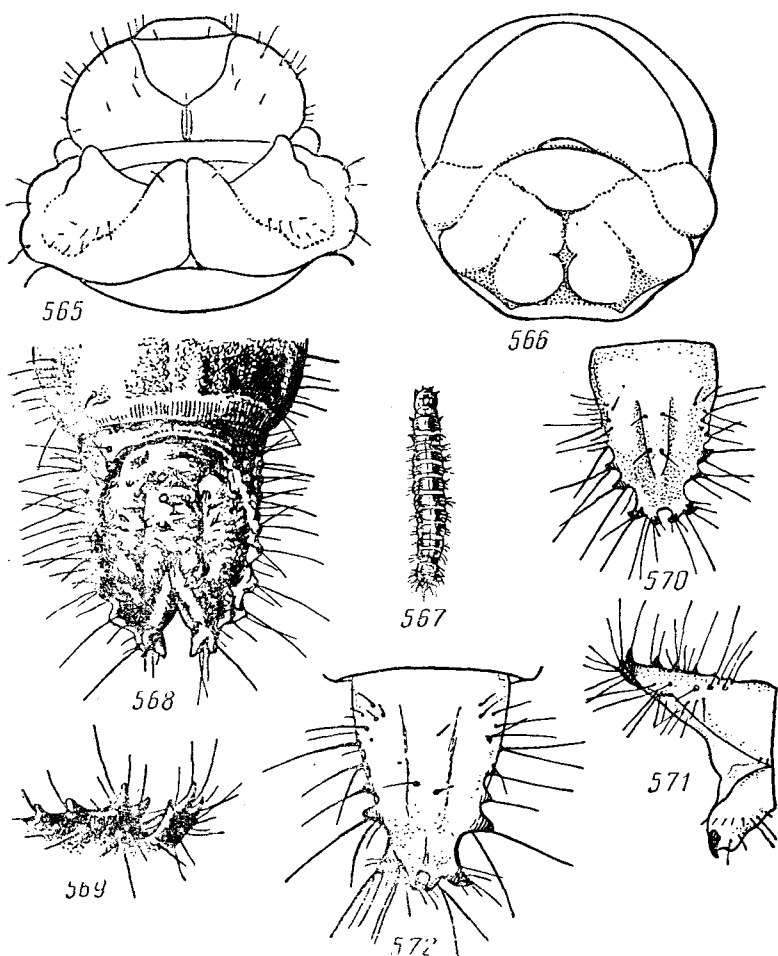


Табл. LVI. Рис. 565. Голова и переднеспинка личинки лунного копра. Рис. 566. Анальная площадка той же личинки. Личинки шелкунов и их части: рис. 567 — серого шелкуна; рис. 568 — ее последний тергит; рис. 569 — ее концевой отросток; рис. 570 — последний тергит хвойного шелкуна; рис. 571 — конец ее брюшка сбоку с шипом на анальной подпорке; рис. 572 — последний тергит окрашенного шелкуна.

уничтожают дождевых червей, личинок и куколок насекомых, а также лесные семена и всходы. Жуки повреждают побеги и почки. Почти повсеместно в СССР, кроме сухих степей, полупустынь и пустынь (рис. 567—569).

Серый шелкоун — Brachylacon murinus L.

- Вырезка последнего сегмента округлая 5
- 5. Края тергитной площадки последнего сегмента с тремя хорошо выраженными бугорками, ее поверхность грубо-пунктированная. Ветви вершинных отростков круто загнуты кверху. На их внутренних сторонах мелкие острые бугорки, направленные кверху. Вредит богарным культурам. Средняя Азия и Казахстан.

Богарный шелкоун — Pleonomus tereticollis Men.

- Края тергитной площадки более чем с тремя заостренными зубцами, из которых последний самый крупный. Сама площадка с двумя продольными бороздками, между которыми расположены попарно четыре щетинконосных бугорка, ее киль не резкий. Покровы тела, исключая голову, переднеспинку и последний сегмент, слабохитинизированные, почти кожистые 6
- 6. Последний брюшной сегмент по бокам у основания отростков сильно-выемчатый. Наружные ветви отростков направлены кнаружи и кверху, а внутренние — довольно сильно загнуты внутрь и наполовину закрывают устье вырезки. Последний сегмент местами морщинистый. Голова, переднегрудь и последний брюшной сегмент каштаново-бурые, остальные сегменты блестяще-желтые, со светло-красным тоном на тергитах и нежной полосатостью заднего края. Длина до 30 мм. Личинки в гнилых еловых, сосновых и березовых пнях и стволах; видимо, хищничают. Изредка в почве. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Приморья, Кавказ (рис. 570 и 571).

Хвойный шелкоун — Adelocera (Lacon) fasciata L.

- Личинка очень похожа на предыдущую, но несколько шире и красновато-желтая. Боковые вырезки у основания отростков не так глубоки и не так резко перехватывают в этом месте сегмент. Наружные ветви отростков имеют форму более широкого треугольного зубца, а внутренние не так сильно загнуты внутрь и суживают устье вырезки менее чем наполовину. Щетинконосные бугорки заходят сильнее на спинную поверхность тергита и начинаются ближе к его основанию, чем у предыдущего вида. Длина до 27 мм. Личинки обитают там же, где и у предыдущего вида. Питание их не изучено. Таежная зона Европейской части СССР и Западной Сибири, Приморье (рис. 572).

Окрапленный шелкоун —

Adelocera (Lacon) conspersa Gyll.¹

- 7. Края тергитной площадки последнего сегмента без щетинконосных бугорков. 8
- Края площадки с щетинконосными бугорками 9
- 8. Наружная ветвь отростков последнего сегмента развита значительно слабее внутренней. Вырезка того же сегмента широкая. Выступ наличника трехзубчатый. Личинки вредят капусте. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западной Сибири, Кавказ.

Береговой шелкоунчик — Hupnoides riparius F.

- Наружная ветвь отростков полностью отсутствует. Личинки сходны с предыдущим видом. Мелкие. На влажных почвах лесной зоны.

Щелкунчики-моховички — виды рода Cryptohypnus.

¹ Сааляс, который описал эту личинку, не совсем уверен в правильности определения ее вида (1917, 1923).

9. Зубцы на килевидном крае тергитной площадки последнего сегмента явственные и довольно крупные. Каждый из его вершинных отростков явственно двуветвистый или двузубый 11
- Зубцы на килевидном крае тергитной площадки притупленные, выражены слабо. Сама площадка округлой формы, не доходит до основания тергита, ее поверхность нежморщинистая, пунктированная, с четырьмя не резкими продольными бороздками. Наружные ветви вершинных отростков последнего сегмента либо представлены небольшими зубчиками, либо их нет, и отростки кажутся неветвистыми. Внутренние ветви толстые, притупленные и почти полностью замыкают сзади сегментальную вырезку, небольшой величины и округлой формы. Личинки всеядны. Одни из них обитают в почве и могут повреждать корни, другие — в трухлявых пнях и дуплах (виды рода *Limonius*) 10
10. Наружная ветвь отростков представлена маленьким тупым бугорком. Зубец наличника тройной (рис. 573, 574 и 575). Тергиты второго-восьмого сегмента брюшка с тремя щетинконосными порами по бокам заднего края. Тело коричневатое-желтое. Длина до 20 мм. Личинки в легких почвах. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.
- Ржавый шелкоунчик* — *Limonius aeruginosus* Ol.
- Наружная ветвь отростков представлена загнутым вверх шиловидным зубцом. Зубец наличника простой. На втором-восьмом тергитах по пяти щетинконосных пор по бокам заднего края. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западной Сибири, Кавказ, Приморье.
- Малый шелкоунчик* — *Limonius minutus* L.
11. Внутренние ветви вершинных отростков последнего сегмента загнуты внутрь и более чем наполовину или почти нацело замыкают устье вершинной вырезки сегмента 12
- Внутренние ветви вершинных отростков слабо изогнуты внутрь, и устье сегментальной вырезки остается более или менее открытым или замкнутым не более чем на одну треть общей ширины вырезки 21
12. Вырезка последнего сегмента копьевидной формы, то есть заостренная у основания и угловато-расширенная возле середины, или она удлиненная в длину больше чем в ширину, или длинно-овальная 13
- Вырезка с округлым основанием и сама по себе более или менее округлая 15
13. Наружные ветви вершинных отростков последнего сегмента короче внутренних, они прямые, с тупыми вершинами, направлены вверх. Внутренние ветви широкие, притупленные, почти полностью замыкают устье сегментальной вырезки. Последняя копьевидной формы, то есть заостренная у основания и угловато-расширенная возле середины. Площадка на тергите того же сегмента с немногочисленными мелкими морщинками, вогнутая, с парой щетинок вблизи середины; ее граница у основания тергита почти прямая, и в этом месте площадка достигает максимальной ширины. Ее килевидные края по бокам с тремя притупленными зубчиками. Щетинки, расположенные по бокам сегмента, редкие и выходят из простых кольцевых пор. Тело буровато-желтое, лаково-блестящее. Длина до 28 мм. В почве сырых перегнойных или торфянистых заболоченных лугов. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Дальнего Востока (рис. 576 и 577).
- Луговой шелкоун* — *Corymbites sjaelandicus* Müll.
- Обе ветви вершинных отростков примерно одинаковой длины. Спинная сторона тела окрашена почти в черный цвет. Личинки очень похожи на предыдущую 14
14. Тергиты последних сегментов брюшка сильно поперечно-морщинистые и пунктированные. Длина до 26 мм. В почве. Лесостепи и степи Европейской части СССР и Западной Сибири.
- Медный шелкоун* — *Corymbites cupreus* F.

- Личинка отличается от предыдущей тем, что тергиты последних члеников брюшка сильноморщинистые, пунктированы более правильными рядами, а в задней половине довольно гладкие, только с мелкими, беспорядочно разбросанными точками. Длина до 33 мм. В почве. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западной Сибири.

Гребнеусый шелкоун — *Corymbites pectinicornis* L.

15. Наружные ветви вершинных отростков явственно длиннее внутренних, крючкообразно изогнуты кнаружи, кверху и когтеобразно заострены 16

- Наружные ветви отростков короче или такой же длины, как и внутренние. Щетинки на боках последнего тергита выходят из глубоких кольцевых пор 20

16. Обе ветви отростков последнего сегмента гладкие, без бугорков и зубчиков. Сегментальная вырезка маленькая, эллиптической формы. 17

- Обе или одна из ветвей с бугорками или зубчиками, сегментальная вырезка грибообразной формы. Тергитная площадка почти полностью покрывает тергит, доходя до его основания. Ее боковые кили имеют по четыре довольно крупных притупленных зубчика, из которых два средних самые крупные. Поверхность площадки вдавленная, морщинистая 18

17. Верхняя сторона буро-желтая, очень блестящая. Грудные тергиты нежно- и рассеянно-пунктированные. Первые восемь брюшных тергитов в передней части поперечно-морщинистые и местами богато пунктированы, особенно между боками и серединой спины. Голова, переднегрудь и девятый сегмент брюшка окрашены темнее. Длина до 21 мм. В древесине и под корой пней, особенно часто буковых. Плотоядные. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Забайкалья.

Разлинованный шелкоун — *Denticollis linearis* L.

- Верхняя сторона тела почти черная. В остальном сходна с предыдущим видом. Личинка обитает в гнилой древесине. Лесная зона Европейской части СССР.

Красноватый шелкоун — *Denticollis rubens* Pill.

18. Наружные ветви отростков на внутренней стороне, с одним острым зубчиком, расположенным примерно посредине. Внутренние ветви короткие, с тремя явственными углами, причем задние из них вытянутые. Поверхность площадки тергита с четырьмя продольными бороздками, из которых две наружные направлены к основанию отростков, а две внутренние соединяются вместе и идут к середине вырезки. Боковые кили площадки несут по четыре зубца с каждой стороны. Устье вершинной вырезки менее половины ее ширины. Тело каштаново-бурое. Длина до 24 мм. Обычен в лесной и луговой почве, изредка в пнях. Всеяден. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Западная Сибирь, Казахстан (рис. 578 и 579).

Краснохвостый шелкоун — *Athous haemorrhoidalis* F.

- Наружные ветви вершинных отростков на внутренней стороне без заостренного зубчика, самое большее — с маленьким бугорочком. Внутренние ветви не образуют трех углов (нет вытянутого в задней части угла). Явственны только средние, направленные друг к другу углы, острые, клювообразные, вследствие чего внутренние лопасти при рассмотривании сверху несколько напоминают голову птицы. Явственных бороздок на поверхности тергитной площадки нет. Сегментальная вырезка почти нацело замкнутая 19

19. Брюшные тергиты нежно- и рассеянно-пунктированные. Буровато-желтая, блестящая (рис. 580 и 581). Длина до 22 мм. Явственно выраженный лесной вид, особенно многочисленный во влажной гумусиро-

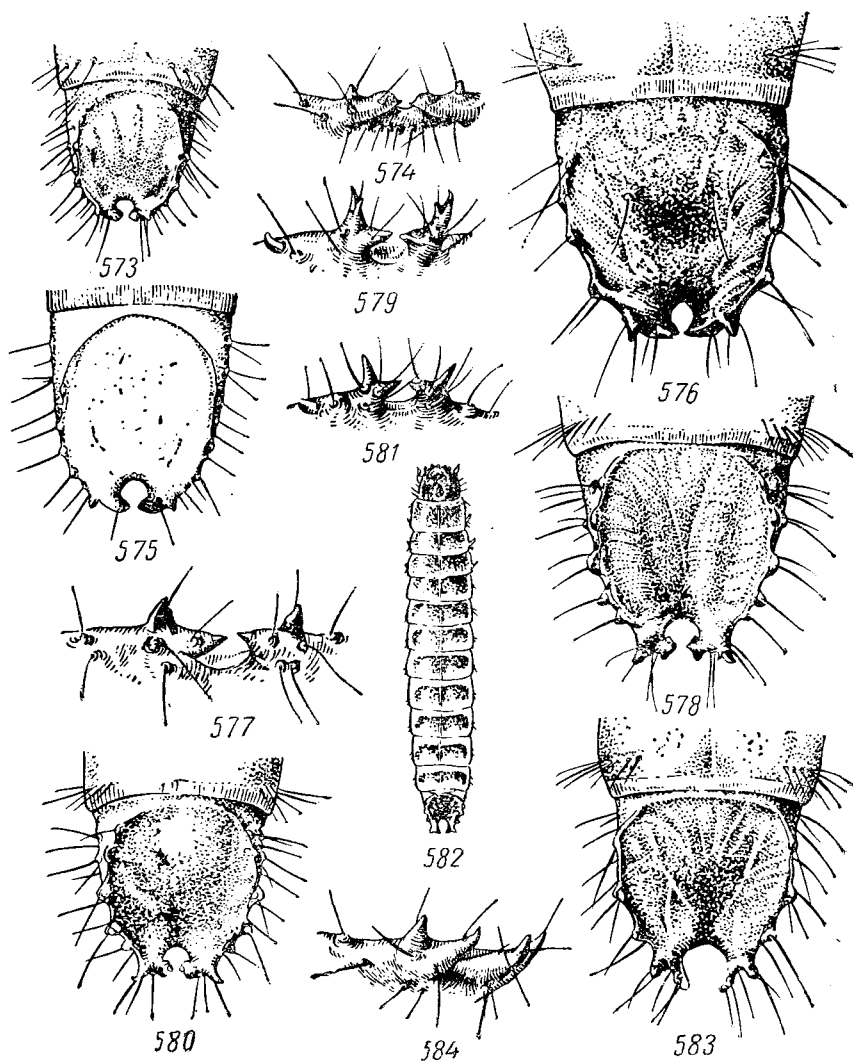


Табл. LVII. Личинки шелкунов, последние их тергиты и концевые отростки:
 рис. 573 — тергит *Limoni*us; рис. 574 — ее концевые отростки;
 рис. 575 — тергит ржавого шелкуна; рис. 576 — тергит лугового шелкуна;
 рис. 577 — ее концевые отростки; рис. 578 — тергит краснохвостого шелкуна;
 рис. 579 — ее концевые отростки; рис. 580 — тергит лесного шелкуна;
 рис. 581 — ее концевые отростки; рис. 582 — личинка золотистого шелкуна;
 рис. 583 — ее тергит; рис. 584 — ее концевые отростки.

ванной почве хвойных лесов, реже в пнях. Всеяден. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Кавказ.;

Лесной щелкун — *Athous subfuscus* Müll.

- Брюшные тергиты в поперечных морщинках. В остальном сходен с предыдущим видом. Украинская лесостепь.

Двухцветный щелкун — *Athous bicolor* Goeze.

20. Наружные ветви отростков почти вполнину короче внутренних. Обе они притупленные. Вырезка поперечно-овальная. Площадка тергита достигает его основания, густо и ямкообразно пунктирована, с двумя сходящимися кзади широкими бороздками, вдоль килевого края по три тупых зубчика. Тергиты, кроме переднегрудного, несут ямки или полукруглые углубления, образующие местами поперечные ряды. Буро-желтая, к концу темнее. Длина до 45 мм. В сосновых пнях, особенно у их основания, под корой и в ходах личинок усаечей, энергичным истребителем которых он является. Исключительно плотояден. Запад Европейской части СССР, Крым (рис. 585 и 586).

Рыжий щелкун — *Athous rufus* Deg.

- Наружные и внутренние ветви отростков почти одинаковой длины, тушые, наружные загнуты кверху. Вырезка крупная, округлая, но более чем наполовину открытая. Площадка тергита грубо и густо пунктирована, ее боковые кили с тремя тупыми зубчиками. Брюшные сегменты покрыты точкообразными ямками, которые местами сливаются. Спинная сторона черная, брюшная желтовато-белая. Длина до 40 мм. Под корой и в ходах личинок, на лежащих, но мало разложившихся стволах, особенно буков. Уничтожает личинок рогахвостов, точильщиков и др. Западная Европа (рис. 587 и 588).

Волосатый щелкун — *Athous villosus* Geoff.

21. Внутренние ветви отростков длиннее наружных. 22
— Внутренние ветви короче наружных или одинаковой с ними длины. . . 23
22. Ширина вырезки последнего сегмента больше длины и почти в полтора-два раза больше ширины каждого из отростков. Устье вырезки составляет от одной трети до двух пятых ее ширины. Сверху каштаново-бурая, с буро-желтыми задними краями средне- и заднегруды и восьми первых тергитов брюшка. Бока и низ бледно-желтые. Передняя половина первых восьми сегментов брюшка с очень крупными густыми точками, сливающимися в волнообразные поперечные морщинки. Длина до 23 мм. Под корой стволов и пней, преимущественно хвойных пород. Личинка хищная. Таежная зона Европейской части СССР и Западной Сибири (рис. 593 и 594).

Волнистый щелкун — *Harminius undulatus* Deg.

- Вырезка в длину несколько больше, чем в ширину. Основание ее с легким углом посредине, что придает ей куполообразную форму. Внутренние ветви отростков когтеобразные, наружные — притупленные. Площадка последнего тергита занимает почти всю его поверхность, исключая узкую полосу у его основания. Поверхность площадки морщинистая, со сходящимися у вырезки углубленными продольными бороздками, придающими основанию вырезки упомянутую выше угловатость. Килевидные бока площадки с тремя притупленными явственными зубчиками. Выступ наличника трехраздельный (рис. 582, 583 и 584). Сюда относятся три личинки, сходные друг с другом:

Золотистый щелкун — *Prosternon (Corymbites) tessellatus* L.

Спинная сторона черно-коричневая, слабопунктированная, с поперечными перевязями у молодых личинок желтого цвета, у более старых — темно-бурого до черного. Длина до 20 мм. В лесах под подстилкой и в трухлявых пнях. Личинки всеядные, поедают личинок и куколок насекомых, могут повреждать корешки и высеянные семена. Жук повреждает и перегрызает молодые побеги, особенно

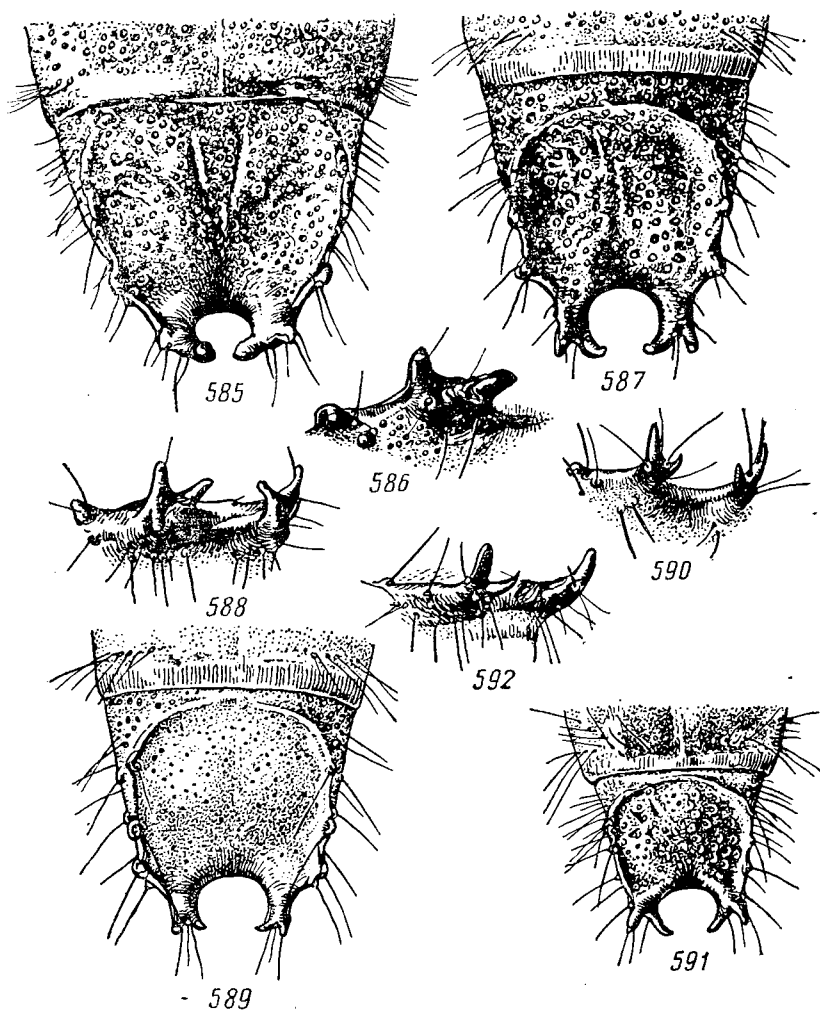


Табл. LVIII. Последние тергиты личинок шелкунов и их концевые отростки: *рис. 585* — рыжего шелкуна; *рис. 586* — ее концевой отросток; *рис. 587* — волосатого шелкуна; *рис. 588* — ее концевые отростки; *рис. 589* — черного шелкуна; *рис. 590* — ее концевые отростки; *рис. 591* — оюасанного шелкуна; *рис. 592* — ее концевой отросток.

дуба. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь, Казахстан, Западная Туркмения.

Каштановый шелкун — *Corymbites castaneus* L. Отличается от предыдущей густой пунктировкой спинной поверхности тела. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири, Дальний Восток.

Пурпурный шелкун — *Corymbites purpureus* Poda. Отличается от предыдущих более светлой окраской: желтовато-коричневой с более бледными поперечными полосами. Смешанно-лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Кавказ.

23. Выступ наличника тройной или трехраздельный 24
— Выступ наличника простой. Ветви отростков последнего сегмента широко расставлены с когтеобразными вершинами, загнутыми друг к другу, отростки с сильноутолщенным основанием 28

24. Наружные ветви отростков явственно длиннее внутренних и крючкообразно загнуты кверху и несколько вперед. Обе ветви когтеобразно заострены. Вырезка широкая, округлая, с открытым более чем наполовину устьем. Площадка занимает большую часть последнего тергита, кроме узкой полоски основания тергита и боковых краев, благодаря чему сверху видны расположенные на боках щетинкообразные бугоркообразные поры. Поверхность площадки, как и бока тергита, покрыта редкими точкообразными ямками. Тергиты брюшка грубоморщинистые и в передней части пунктированные. Тело блестящее, темно-бурое. Длина до 25 мм (рис. 589 и 590). Личинки повреждают высеянные семена, корни сеянцев и саженцев. Обитает в сырых почвах, реже в гнилых пнях. В сельском хозяйстве считается одним из наиболее вредных шелкоунов. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири, Кавказ.

Черный шелкун — *Athous niger* L.

- Внутренние и наружные ветви отростков более или менее одинаковой длины 25

25. Обе ветви отростков последнего сегмента заостренные 26

- Только внутренние ветви когтеобразно заострены, наружные же притуплены на вершине. Вырезка широко-эллиптическая, с замкнутым почти наполовину устьем. Площадка тергита квадратная, с закругленными углами, занимает почти всю его поверхность, исключая основание. Ее поверхность морщинистая, покрыта средней густоты грубыми оспинами, на краях по три небольших притупленных зубчика. Передне-спинка с черно-бурой перевязью, на отдельных тергитах по четыре черно-бурых пятна, из которых внешние примерно полулунные, а внутренние проходят через весь тергит, образуя неправильную перевязь. Длина до 20 мм (рис. 591 и 592). В разлагающейся древесине дуплистых ив, реже в пнях других пород. В хвойных лесах нет. Хищник, уничтожающий личинок, особенно точильщиков. Европейская часть СССР, Кавказ.

Опоясанный шелкун —

Hypoganus (Corymbites) cinctus Payk.

26. Тергиты коричнево-желтые. Тергитная площадка последнего сегмента со срединной бороздкой. Вырезка того же сегмента довольно широкая. Внутренние зубцы его отростков массивнее наружных, направлены внутрь, вверх и назад, а наружные — вверх и несколько назад. На внешней поверхности внутреннего зубца маленький бугорок. Средний зубец выступа наличника самый длинный. Длина до 34 мм. Повреждает корни. Забайкалье и Дальний Восток.

Даурский шелкун — *Harminius dahuricus* Motsch.

- Тергиты желтые или рыжие, тергитная площадка без срединной бороздки, она морщинистая, без точек
27. Выступ наличника короткий, трехраздельный, и средний его зубец длиннее боковых. Наружная ветвь отростков последнего сегмента мощ-

нее внутренней. Тергитная площадка последнего сегмента без щетинок посредине, морщинки расположены на ней беспорядочно. Большая часть каждого тергита спереди равномерно покрыта мелкой пунктировкой. Лесная зона Европейской части СССР и Западной Сибири, Закавказье.

Седой шелкоун — *Selatosomus incanus* Gyll.

- Выступ наличника удлинённый, на вершине с тремя маленькими одинаковыми по длине зубчиками. Тергитная площадка последнего сегмента с парой более крупных щетинок посредине и с парой более мелких, расположенных ближе к ее заднему краю. Длина до 23 мм. Лесная и лесостепная зона Европейской части СССР и Западной Сибири, Северный Казахстан, Приморье.

Буроусый шелкоун — *Selatosomus nigricornis* Panz.

28. Тергитная площадка последнего сегмента занимает почти всю поверхность тергита, она четырехугольная, с закругленными углами, а не овальная, ясно выпуклая, ее поверхность равномерно и легко морщинистая, без явственных бороздок, с шестью щетинками посредине, располагающимися тремя поперечными рядами, по две щетинки в каждом. По бокам площадки у основания отростков от двух до четырех сближенных бугорков. Ветви отростков последнего сегмента крупные, широко расставленные. Вредит. Западная Сибирь и Казахстан.

Сибирский шелкоун — *Selatosomus spretus* Mannh.

- Тергитная площадка плоская или даже несколько вогнутая, лишь у основания несколько приподнятая 29
- 29. Вырезка последнего сегмента не столь глубокая, открытая более чем наполовину, с более или менее прямыми боковыми и задним краем. Килевидные края тергитной площадки с тремя хорошо развитыми, но притупленными зубцами. На ее поверхности 2—4 бороздки, сходящиеся у основания вырезки. Сама площадка квадратная, с закругленными углами, не доходит до основания тергита. Под наружными и внутренними ветвями находятся мелкие, слабо выраженные бугорки. Тело от бледно- до буровато-желтого цвета. Длина до 25 мм. Повреждает высеянные семена, сеянцы и саженцы, относится к наиболее вредным видам проволочников (рис. 595—598). Европейская часть СССР, вся Сибирь до Дальнего Востока, Крым.

Блестящий шелкоун —

Selatosomus aeneus L.

- Вырезка последнего сегмента более глубокая, с более круглым очертанием ее боков и основания. Под наружными и внутренними ветвями отростков того же сегмента, у основания их разветвлений, имеются сильно хитинизированные темно-коричневые острые бугорки 30
- 30. Каждый из килевидных краев тергитной площадки последнего сегмента с четырьмя явственными бугорками. Верхние челюсти всегда с сильно развитой щетинкой посредине. Юг Киргизской ССР.

Киргизский шелкоун — *Selatosomus lemniscatus* Denis.

- Каждый из килевидных краев тергитной площадки последнего сегмента с тремя бугорками. Внутренние ветви отростков последнего сегмента сильно загнуты внутрь, что придает устью вырезки суживающую форму. Тело рыже-желтое (рис. 599 и 600). Длина до 25 мм. По значению сходен с блестящим шелкоуном. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Западной Сибири, Крым, Кавказ, Приамурье, юго-восток Казахстана, Туркмения.

Широкий шелкоун — *Selatosomus latus* Fabr.

31. Тело несколько уплощенное. По бокам тергитов в их передней части наблюдаются пятна (мускульные вдавления), продольно исчерченные, гофрированные, вдавленные, окрашенные в темный цвет. Тергит последнего сегмента у вершины вдавленно-уплощен или с типичной площадкой, окруженной килем. Вершина сегмента с тремя явственными или слабо выраженными зубцами. Личинки бурые 32

- Тело обточенное, круглое, как соломинка. У основания тергитов обычно нет мускульных вдавлений, только на последнем тергите может быть пара дыхальцеобразных ямок. Тергит последнего сегмента не уплощен и не имеет типичной площадки. Вершинная половина сегмента со всех сторон обточенно-круглая, конической, параболической или сводчатой формы, иногда на самой вершине расположен короткий иглообразный шипик, либо на боках имеются поперечные ряды щетинконосных простых или бугорковидных пор 34
32. На тергите последнего сегмента типичная уплощенная площадка, окруженная килем. Площадка яйцевидной формы, не занимает основания и боков тергита. Килевидные края площадки с закругленными выступами. Вершина сегмента трехзубая и с четырьмя выемками. Ее зубцы закруглены, и средний из них наиболее выступающий. Мускульные вдавления у основания тергитов вытянуто-овальной формы. Тело блестящее, красно-бурое, голова, грудные и последний сегмент более желтые. Грудные и восемь первых брюшных тергитов нежно-и рассеянно-пунктированные. Длина до 40 мм. Обычен в пнях и гниющих стволах, иногда в почве и грибах. Видимо, хищник. Европейская часть СССР, кроме Севера, Кавказ, Таджикистан (рис. 601 и 602).

Красноногий щелкун — *Melanotus rufipes* L.

- Тергит последнего сегмента не имеет явно ограниченной килем площадки. Боковые зубцы сглаженные, и явно выступает только вершинный. Основание тергита последнего сегмента с четырьмя продольными бороздками 33
33. Вершина тергита последнего сегмента перед вершинным выступом уплощенная и даже несколько выемчатая, а боковые стороны самого выступа вогнуты. Мускульные вдавления меньших размеров и овальной формы, а окраска и пунктировка, как у предыдущего вида (рис. 603). Длина до 30 мм. Личинки повреждают высеянные семена, сеянцы и саженцы. Смешанно-лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Таджикистан.

Буроногий щелкун — *Melanotus brunripes* Germ.

- Боковые стороны вершинного выступа выпукло-округленные. Лесостепь и степи Европейской части СССР и Западной Сибири, Крым, Казахстан.

Точечно-полосый щелкун —

Melanotus punctolineatus Pel.

34. В основной части последнего тергита по бокам имеется по одной дыхальцеобразной ямке округлой формы. Виды рода посевных щелкунов *Agriotes*. Растительоядные, причиняют сильный вред в сельском и отчасти в лесном хозяйстве 47

- Дыхальцеобразных ямок на последнем тергите нет 35

35. Вершина последнего сегмента сводчатая, закругленная, без иглообразного шипа 36

- Вершина последнего сегмента конической формы, или заостренная, или с иглообразным шипом 37

36. Последний сегмент гладкий, как и остальная верхняя сторона тела, нежнопунктированный. Голова сверху выпуклая. Личинка блестящая, угребобразная, черновато- или черно-коричневая. Длина до 20 мм (рис. 604). В сухих песчаных почвах. Растительоядный. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и всей Сибири.

Бурый щелкун — *Sericus brunneus* L.

- Последний сегмент, как и остальная верхняя поверхность тела, густо покрыт точкообразными ямками с волосками. Ямки местами расположены правильными поперечными рядами и к концам сегментов становятся более густыми. Последний сегмент к концу несколько конусовидно утончается. Личинка очень блестящая, ржаво- до коричнево-желтой, на конце более темная (рис. 230). Длина до 45 мм. В темной, влажной,

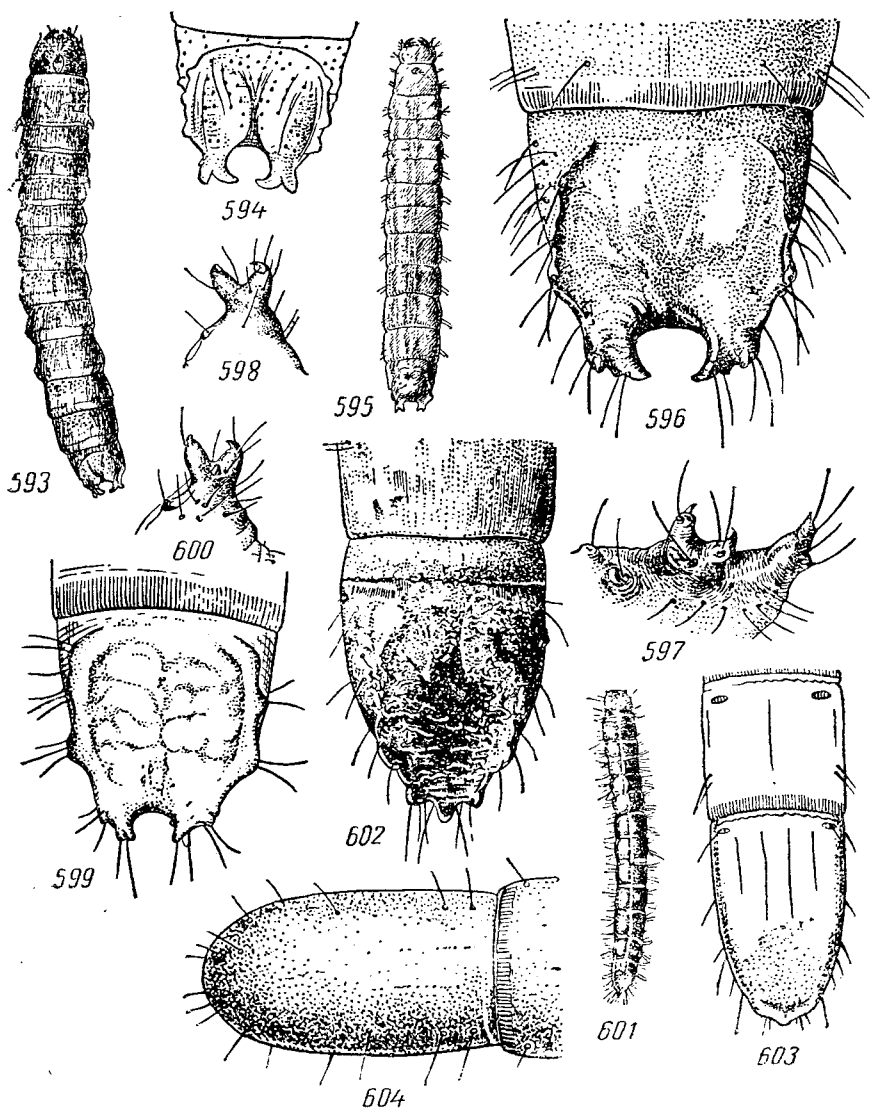


Табл. LIX. Личинки шелкунов, их последние тергиты и их концевые отростки: *рис. 593* — личинка волнистого шелкуна; *рис. 594* — ее тергит; *рис. 595* — личинка блестящего шелкуна; *рис. 596* — ее последний тергит; *рис. 597* — ее концевые отростки; *рис. 598* — спинная сторона ее правого отростка; *рис. 599* — тергит широкого шелкуна; *рис. 600* — спинная сторона ее правого концевой отростка; *рис. 601* — красноногий шелкун; *рис. 602* — вершина его брюшка (со спины); *рис. 603* — то же, бурового шелкуна; *рис. 604* — то же, бурого шелкуна.

гниющей древесине дубовых, буковых и ивовых пней и дупел. Питание не изучено. Лесостепь Европейской части СССР, Кавказ.

Кирпично-красный щелкун — *Ludius ferrugineus* L.

37. Вершина последнего сегмента тупая, сводчатообразная. Сегмент покрыт волнообразными морщинками, расположенными поперечными линиями, а на конической его части — 2—3 поперечных ряда щетинок. Темно-желтая до красно-бурой. Длина до 25 мм. В почве листовых и смешанных, реже хвойных лесов. Питание не изучено. Жуки повреждают побеги сеянцев. Северные и средние области Европейской части СССР, Западная Сибирь (рис. 606).

Темнейший щелкун — *Agriotes (Ectinus) aterrimus* L.

- Вершина последнего сегмента заострена и иногда снабжена иглообразным коротким шипом 38
38. Щетинки на последнем тергите расположены в 2—3 поперечных ряда и выходят из крупных бугорковидных пор. На боках брюшных тергитов нет продольных бороздок 39
- Щетинки на последнем тергите беспорядочно разбросаны и выходят из простых кольцевых пор. Вершина сегмента снабжена коротким иглообразным шипиком. Последний сегмент и верхняя поверхность тела густо пунктированы. На тергитах брюшка по одной продольной бороздке с каждой стороны. Окраска обычно от светло- до буровато-желтой, и только голова окрашена темнее. Нередко окрашены темнее и выпушки средне-, заднегруди и первых восьми сегментов брюшка, вследствие чего личинка кажется поперечнополосатой (личинки из рода *Elatер*). Личинки этого рода похожи друг на друга и слабо изучены, а поэтому определение видов не может быть достоверным. Всеядны. 41
39. Последний сегмент округло-конический, постепенно суживающийся к вершине. На нем три явственных ряда щетинок. Тергиты брюшных сегментов, особенно последнего, грубоморщинистые, их матовые передние и задние края без правильных, расположенных в поперечный ряд щетинок, выходящих из кольцевых пор. Выступ наличника трехраздельный. Верхние челюсти имеют хорошо развитые добавочный и вершинный зубцы. Дыхальца овальные, слабо расширенные в передней части. Тело грязно-желтое. Длина до 18 мм. В лесной почве, особенно перегнойной. Растительнояден. Повреждает корни сеянцев и саженцев. Жуки объедают побеги. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Иркутска, Северный Казахстан (рис. 605).

Окаймленный щелкун — *Dolopius marginatus* L.

- Последний сегмент резко-конический, так как в основной трети его бока почти параллельные, а дальше резко и прямолинейно суживаются к вершине 40
40. Щетинки на последнем сегменте образуют два полных ряда и лежащий ближе к основанию неполный ряд, состоящий только из пары боковых щетинок. Выступ наличника простой. Тергиты довольно грубо пунктированы. Длина тела до 18 мм. Вредит картофелю. Крайние западные области СССР.

Кровавошей щелкун — *Ischnodes sanguinicollis* Panz.

- Щетинки на последнем сегменте образуют три поперечных ряда, однако средний и вершинный ряды сближены, а потому кажется, что щетинок не три, а два ряда. Тергиты брюшных сегментов почти гладкие, мелкоморщинистые и пунктированные, блестящие, передние и задние их края со щетинками, выходящими из кольцевых пор и расположенными в поперечный ряд. Верхние челюсти со слабым срединным зубцом, дополнительный же отсутствует. Дыхальца параллельносторонние. Тело желтое. Длина до 18 мм (рис. 607). Европейская часть и Сибирь, кроме Севера, Крым, Кавказ.

Отороченный щелкун — *Adrastus limbatus* Fabr.

41. Тело от желто-коричневого до ржаво-красного. Пунктировка тергитов частично грубая, частично мелкая. У передних краев брюшных сегментов пунктировка гуще. Последний сегмент окрашен темнее 42
- Тело окрашено бледнее, коричневато-желтое, более стройное. Голова темнее, но последний сегмент окрашен, как и остальная часть тела. Задние выпущки (пояски) средне-, заднегрудь и восемь первых сегментов брюшка окрашены темнее, и личинка кажется поперечнополосатой. Пунктировка тергитов более равномерная. Пунктировка стернитов менее глубокая, менее густая, но довольно равномерная, даже у передних краев 45
42. Первые восемь брюшных тергитов в передней части равномерно пунктированы 44
- На первых восьми брюшных тергитах пунктировка неравномерная: более крупные точки сдвинуты к боковым краям тергитов, где они сгруппированы в округлые поля, а середина тергитов образует сравнительно гладкую, тонкую пунктированную ленту, продолжающуюся и на грудные тергиты 43
43. Пунктировка брюшных тергитов менее густая. Крупные точки чаще образуют только неправильные поперечные полосы. Разница в величине точек резкая. Тело ржаво-красное. В пнях. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, вся Сибирь, Северный Казахстан.

Багровый целкун — *Elater sanguinolentus* Schrank.

- Пунктировка тергитов гуще. Разница в размерах точек меньшая. Тело светлое, ржаво-желтое. Нижняя сторона светлее. В гнилых пнях и стволах дуба, ив и березы. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Северный Казахстан, Туркмения.

Фруктовый целкун — *Elater pomorum* Herbst.

44. Пунктировка грудных тергитов грубая. Пунктировка первых восьми тергитов брюшка в передней части равномерная, но грубая и частично морщинистая, точки сливаются. Последний сегмент параболический, грубо-поперечно-морщинистый, с крупными, нежными, одинаковыми точками, волоски на нем коричневые. Тело ржаво-красное, с более темным последним сегментом. В гнилых пнях и стволах лиственницы, реже березы, ив и дуба. Крым, Кавказ, Приморье.

Elater ochropterus Germ.

- Пунктировка грудных тергитов нежнее и рассеянее. В передней части первых восьми брюшных тергитов пунктировка густая, состоит из продолговатых ямок, точки же мельче и малочисленнее, чем у предыдущего вида. Последний сегмент конический, густо- и морщинисто-пунктированный, одинаковой окраски с остальными сегментами. Личинки более бледные, желто-красные. Сходны личинки у пяти следующих видов:

Черно-красный целкун — *Elater balteatus* L.

Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири.

Кроваво-красный целкун — *Elater sanguineus* L. (рпс. 608).

Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и всей Сибири, Кавказ.

Elater praeustus Fabr.

Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Байкала, Кавказ.

Удлиненный целкун — *Elater elongatus* Fabr.

Европейская часть СССР, Кавказ.

Черно-желтый целкун —

Elater nigroflavus Goeze.

Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Кавказ, Приамурье. Личинки перечисленных пяти видов в пнях и гниющих стволах.

45. Последний брюшной сегмент к вершине несколько более сводчатый, чем у двух следующих видов, окраска же более бледно-буровато-желтая. Пунктировка брюшных сегментов нежная и рассеянная. Длина до 14 мм. Под корой, в древесине гниющих стволов и пней, преимущественно хвойных пород. Лесная зона Европейской части СССР, Кавказ.
Elater erythrogonus Müll.
- Последний брюшной сегмент с меньшей сводчатостью, у вершины окраска более темная, буро-желтая 46
46. Брюшные сегменты более грубо и густо пунктированные. Длина до 18 мм. Там же, где и предыдущий вид. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западная Сибирь, Дальний Восток.
Зачерненный шелкоун — *Elater nigrinus* Payk.
- Брюшные сегменты, особенно последний, более нежно- и рассеянно-пунктированные (рис. 609). Длина до 15 мм. Под корой гниющих пней и стволов, преимущественно хвойных пород. Лесная зона Европейской части СССР, Приморье.
Траурный шелкоун — *Elater tristis* L.
47. Вершина последнего сегмента не имеет короткого концевго пина. Сегмент параболический, с широко-закругленной вершиной. Верхние челюсти без добавочного зубца. Тергиты блестящие, пунктировка и морщинки на них видны только при сильном увеличении. Дыхальца овальные, несколько расширенные спереди, длина их вдвое более ширины. Тело от светло-бурого до каштанового. Длина до 36 мм (рис. 610, 611, 612, 617, 620, 626). Повреждает семена, корни сеянцев и саженцев. От Украины до Волги, Крым, Кавказ, Туркмения.
Степной посевной шелкоун — *Agriotes gurgistanus* Fald.
- Вершина последнего сегмента с коротким иглообразным концевым шипом, коническая 48
48. Последний сегмент удлинено-конический, длина его превышает вдвое ширину у основания. Щетинки на его конической части выходят из бугоркообразных пор крупного размера и расположены тремя поперечными рядами. Сегменты тела гладкие, блестящие, слабо пунктированы. Верхние челюсти без добавочного зубца, замененного небольшим выступом. Тело буровато-желтое, до 28 мм (рис. 613, 614 и 621). Вредит сельскохозяйственным культурам. Смешанно-лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР, Кавказ. Характерен для западной лесостепи.
Западный посевной шелкоун — *Agriotes ustulatus* Schall.
- Последний сегмент коротко-конический, длина его менее двойной ширины у основания. Щетинки на конической части сегмента расположены в беспорядке и выходят из простых (гладких) кольцевых пор . . . 49
49. Верхние челюсти без добавочного зубца. Бороздки, отходящие от дыхальцеобразных ямок, на последнем тергите почти сглаженные. В остальном очень похож на последующие виды. Желтая. Длина до 30 мм (рис. 622). Вредит сельскохозяйственным культурам. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Дальний Восток, Ферганская долина.
Удлинённый посевной шелкоун — *Agriotes elongatus* Marsh.
- Верхние челюсти с добавочным зубцом 50
50. Дыхальца длинные и узкие, параллельносторонние, длина их вдвое превышает ширину. Добавочный зубец образует с вершиной челюстей почти прямой угол. Тергиты в мелких, преимущественно поперечных морщинках, матовые в передней части (до линии дыхалец), блестящие в средней грубо-пунктированной части. Тело желтое. Длина до 18 мм (рис. 615, 618, 623). Один из наиболее опасных вредителей в сельском хозяйстве. Повреждает высеянные лесные семена, корни сеянцев и саженцев. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Западная Сибирь. Характерен для лесостепи.
Малый посевной шелкоун — *Agriotes sputator* L.

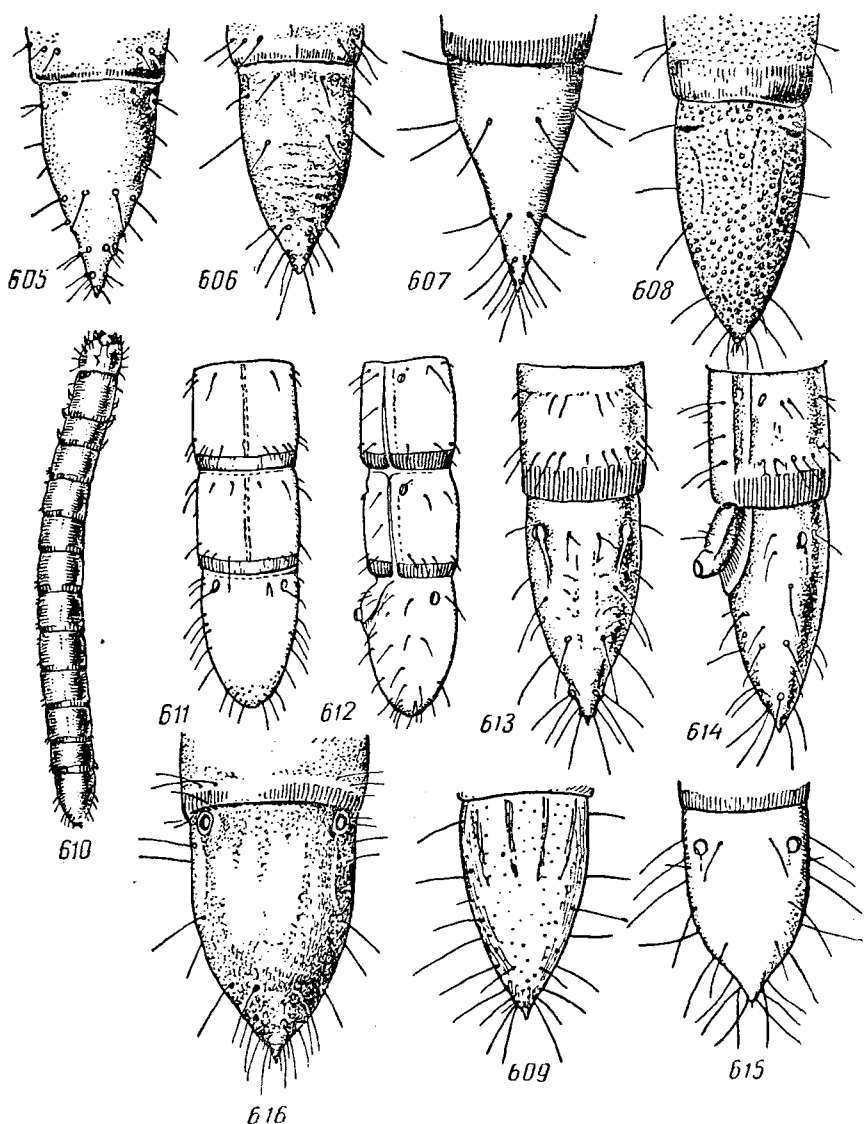


Табл. LX. Личинки шелкунов и концы их брюшка: *рис. 605* — окаймленного; *рис. 606* — темнейшего; *рис. 607* — отороченного; *рис. 608* — кроваво-красного; *рис. 609* — траурного; *рис. 610* — личинка степного посевного шелкуна; *рис. 611* — конец ее брюшка (сверху); *рис. 612* — то же, сбоку; *рис. 613* — конец брюшка (сверху) западного посевного шелкуна; *рис. 614* — то же, сбоку; *рис. 615* — конец брюшка малого посевного шелкуна (сверху); *рис. 616* — то же, полосатого посевного шелкуна.

- Дыхальца овальные, с расширенным передним краем, длина их менее двойной ширины. Добавочный зубец образует с вершиной челюстей либо тупой, либо острый угол. Скульптура тергитов одинаковая в передней и средней частях. Они гладкие, блестящие, с мелкой и редкой пунктировкой 51
51. Добавочный зубец острый и образует с вершиной челюстей острый угол. От заднего края дыхальцеобразных ямок на последнем тергите отходят косо поставленные бороздки, длина которых превышает треть длины сегмента. Тело соломенно-желтое. Длина до 23 мм (рис. 616 и 624). Значение, как предыдущего вида. Европейская часть СССР, Западная Сибирь, Кавказ. Особенно типичен для нечерноземной полосы.
- Полосатый посевной шелкоун — Agriotes lineatus L.*
- Добавочный зубец тупой и с вершиной челюстей образует тупой угол. Бороздки, отходящие от заднего края дыхальцеобразных ямок на последнем тергите, сглаженные и не достигают трети длины сегмента. Тело желтовато-бурое. Длина до 26 мм (рис. 619 и 625). Вреден, как и два предыдущих вида, но на более легких почвах. Европейская часть СССР, вся Сибирь, Казахстан. Наиболее многочислен в северной части нечерноземной полосы.
- Темный посевной шелкоун¹ — Agriotes obscurus L.*

3. ЛИЧИНКИ ЧЕРНОТЕЛОК (СЕМЕЙСТВО TENEBRIONIDAE), ИЛИ ЛОЖНОПРОВОЛОЧНИКИ, И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки чернотелок по виду очень похожи на личинок шелкоунов (проволочников). За это сходство их называли ложнопроволочниками. Личинки чернотелок ведут различный образ жизни. Одни из них обитают в почве, питаются корешками и высеянными семенами и причиняют иногда большой вред сельскохозяйственным культурам, лесным питомникам и лесным культурам. Вред этот особенно велик в сухих степях, полупустынях и пустынях, так как в них обитает наибольшее количество видов чернотелок, они здесь наиболее крупные, и на различных почвах встречаются различные виды. Наибольший вред личинки чернотелок наносят агролесомелиоративным посадкам. Другие их виды, обитающие в почве, питаются растительными, животными остатками и навозом или хищничают. Некоторые личинки чернотелок живут в грибах, например в трутовиках, и питаются ими или обитающими в них личинками других насекомых.

Некоторые виды являются вредителями муки, зерновых и других продуктов (мучные черви). Однако необходимо отметить личинок чернотелок, приносящих пользу в лесном хозяйстве как истребители короедов и других вторичных вредителей. До сих пор хозяйственное значение огромнейшего большинства личинок чернотелок остается неизученным, особенно обитающих в почве, в силу скрытого образа их жизни даже во взрослом состоянии (ночного), трудности их распознавания и отсутствия более или менее полных определителей на русском языке для жуков-чернотелок, не говоря уже о личинках.

В отношении защитного и истребительного применения гексахлорана и других ядохимикатов при борьбе с личинками чернотелок, особенно в специфических условиях сухих степей, полупустынь и пустынь, следует сказать, что способы применения ядохимикатов остаются неизученными и рекомендовать их для этих условий еще невозможно.

Личинки чернотелок имеют следующие особенности строения, которые следует учитывать при пользовании таблицами для их определения. Тело

¹ Различить личинок двух последних видов не всегда возможно, так как зубцы челюстей стираются о частички почвы, а бороздки могут вырываться по длине.

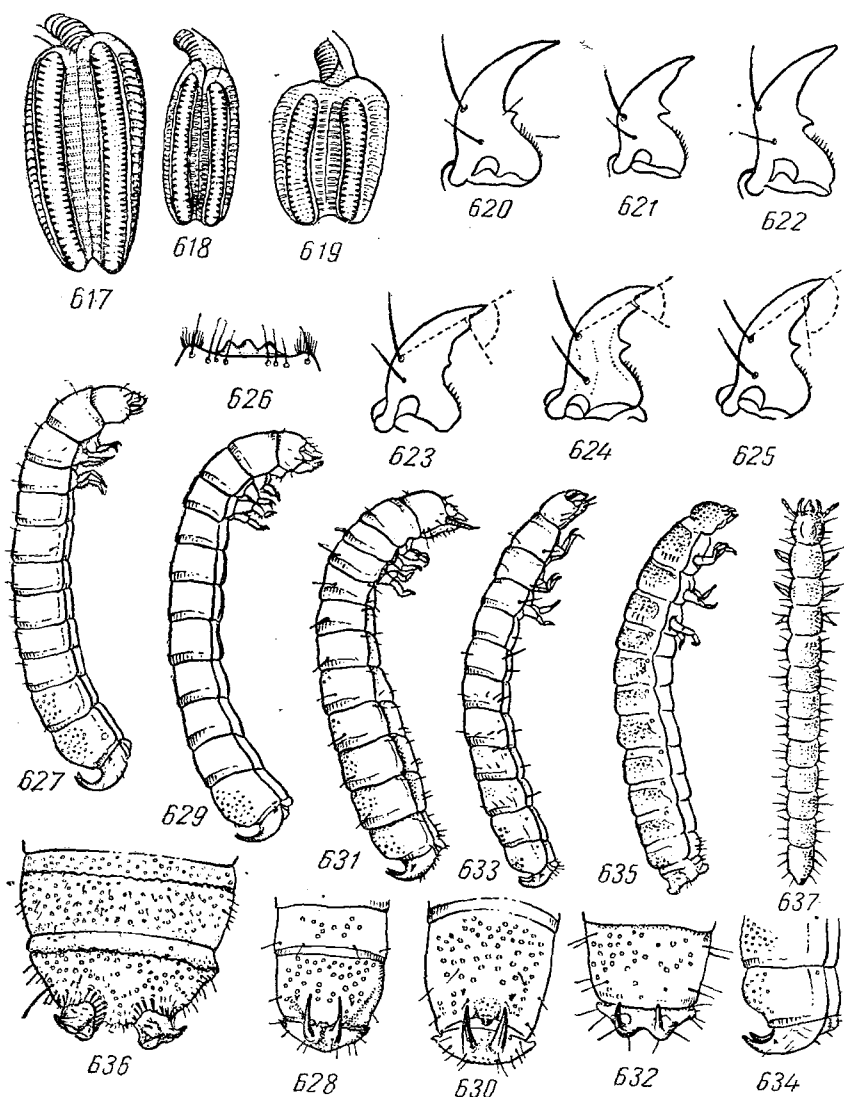


Табл. LXI. Дыхальца личинок посевных шелкоунов: рис. 617 — степного; рис. 618 — малого; рис. 619 — темного. Левые верхние челюсти личинок посевных шелкоунов: рис. 620 — степного; рис. 621 — западного; рис. 622 — удлиненного; рис. 623 — малого; рис. 624 — полосатого; рис. 625 — темного. Рис. 626 — край наличника степного посевного шелкоуна. Личинки чернотелок из родов: рис. 627 — *Helops*; рис. 628 — ее последние тергиты; рис. 629 — *Probatiscus*; рис. 630 — ее последние тергиты; рис. 631 — *Cylindronotus*; рис. 632 — ее последние тергиты; рис. 633 — *Zophohelops*; рис. 634 — ее последние сегменты сбоку; рис. 635 — личинка рогадой чернотелки; рис. 636 — ее последние тергиты; рис. 637 — личинка *Nuphroleus*.

личинки удлиненное, цилиндрическое или несколько уплощенное; у обитающих в почве оно сплошь хитинизированное, желтое или бурое; у обитающих же вне почвы оно кожистое, светлое и не полностью хитинизированное с более темными, хитинизированными блешками или пластинками (рис. 627 и 638). Тергиты отделены от стернитов плеуральными складками. Голова хорошо выражена, полушаровидная, с явственными теменным и лобными швами, с усиками иногда довольно длинными, состоящими из 3—4 члеников (рис. 641—644). По бокам головы, выше усиков, располагаются от одного до нескольких глазков, иногда едва заметных; у некоторых видов они полностью отсутствуют, часто их нет у личинок старших возрастов. Наличник хорошо развит и чаще всего отграничен от лба швом, у некоторых видов срастается с ним. Ротовые органы типично грызущие. Верхняя губа хорошо развита, чаще всего полукруглая, поперечная или выемчатая, на вершине несет щетинки и волоски, имеющие значение при определении видов (рис. 645—648, 651—654). Строение верхних челюстей различное у растительноядных, плотоядных и гнилоядных видов. Нижние челюсти обычно углообразные, состоящие из типичных частей, со сросшимися жевательными лопастями, разделенными, иногда только на вершинах, рядами шпиков и щетинками на жевательных поверхностях и трехчлениковыми щупальцами. Нижняя губа чаще всего сильно вытянутая, со сросшимися язычками и с двухчлениковыми щупальцами. Грудные и брюшные сегменты имеют сходные размеры, окраску, скульптуру, покров из волосков или щетинок. Отличается несколько переднегрудный сегмент и особенно девятый и десятый сегменты брюшка. Десятый сегмент, как и у проволочников, смещен на брюшную сторону девятого сегмента и превращен в подпорку, менее развитую по сравнению с проволочниками (рис. 634). Девятый, который мы будем называть для краткости последним сегментом, устроен различно у различных видов и групп личинок и имеет большое значение для их распознавания. Он различен у них по величине, форме, скульптуре, вооружению, волосному покрову и другим деталям строения, приводимым в таблицах. Ноги умеренной длины, причем у обитающих в почве первая пара, помогающая при прокладывании ходов, длиннее и толще последующих пар и снабжена сильнее развитым и сильнохитинизированным коготком — копателыные или полукопательные ноги (рис. 655). Личинки, обитающие в иных средах (грибах, гниющих растительных остатках, лесной подстилке и пр.), имеют одинаково развитые ноги, не столь утолщенные, с обычными коготками — ходильные ноги (рис. 638). Первая пара дыхалец располагается на боках среднегруды, она наиболее крупная. Остальные восемь пар располагаются, как обычно, по бокам первых восьми сегментов брюшка, они чаще всего овальной или круглой формы (рис. 638).

Неизученность чернотелок лишает возможности привести в целом ряде случаев краткие данные не только по их биологии, экологии и хозяйственному значению, но даже по их распространению в границах СССР.

Таблица для определения вредных личинок чернотелок

1. Все ноги одинаковые, ходильного типа, передняя пара только немногим отличается от них по длине и толщине 2
- Передние ноги копателыного или полукопательного типа, они длиннее и толще остальных, вооружены более развитыми и сильнохитинизированными коготками 14
2. Последний сегмент брюшка короткий, не длиннее половины предыдущего сегмента, вооружен парой сильнохитинизированных крючьев, превышающих длину самого сегмента и крючкообразно загнутых кверху и к головному концу. Анальная подпорка небольшая, в виде бугрообразного выступа. Восьмой, а часто и предыдущие тергиты брюшка доволь-

- но густо покрыты плоскодонными, круглыми ямками, уменьшающимися в числе и размерах к бокам тергитов. Личинки средних размеров . . . 3
- Последний сегмент брюшка более длинный, длиннее половины предыдущего сегмента. Если последний сегмент и вооружен крючьями, то они не превышают по длине самого сегмента 6
3. Спинная поверхность восьмого тергита брюшка за ее серединой с двумя шипообразными выступами, расположенными ближе к бокам тергита. У середины ее заднего края располагается крупное коническое возвышение 4
- Спинная поверхность восьмого тергита не имеет ни шипообразных выступов, ни конусовидного возвышения. С наружной стороны хитинизированных крючьев, у их основания, имеется по маленькому бугорку 5
4. Коническое возвышение у заднего края восьмого тергита явственно двухвершинное. Ямки покрывают поверхность восьмого тергита, а менее густо и спинную поверхность седьмого тергита (рис. 627 и 628). Виды данного рода являются лесными формами, обитают в подстилке, в дуплах и трухлявых пнях, питаются другими насекомыми. В лесах.

Виды рода *Helops*

- Коническое возвышение у заднего края восьмого тергита одновершинное, с сильнохитинизированной и покрытой бугорками поверхностью. Ямки только на восьмом тергите (рис. 629 и 630). В степях.

Виды рода *Probaticus*

5. Крупные ямки на шестом, седьмом и восьмом тергитах брюшка (рис. 631 и 632). Виды личинок сходны и трудно отличимы. Экологически пластичны. Под пологом леса и в открытых местах лесостепи и степи.

Виды рода *Cylindronotus*

- Крупные ямки только на седьмом и восьмом тергитах брюшка (рис. 633 и 634). В остальном сходны с личинками предыдущего рода.

Виды рода *Zophohelops*

6. Вершина последнего сегмента брюшка вооружена или двумя шипиками, или двумя хитинизированными крючкообразными отростками . . . 8
- Вершина последнего сегмента брюшка не вооружена двумя шипиками или отростками 7
7. Последний сегмент брюшка узко-заостренный. По бокам головы по одному глазу. Передний край головы над основанием каждой из челюстей, с треугольным выступом. Длина до 8 мм. Личинки в трутовиках. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь.

Краснохвостая чернотелка — *Arrhenoplita haemorrhoidalis* F.

- Вершина последнего сегмента брюшка полукруглая, сегмент уже предыдущего. Ширина всех сегментов больше их длины. Тело бурое, с более светлыми перевязями на каждом сегменте (рис. 637). Личинки мелкие, обитают под корой в ходах короедов и являются энергичными их истребителями.

Виды рода *Hypophleus*

8. Вершина последнего сегмента с двумя шипиками 9
- Вершина последнего сегмента с двумя крючкообразно загнутыми отростками 10
9. Первый членик усиков короче второго. Глазков по два с каждой стороны головы. Тело буро-желтое, до 20 мм. Под корой деревьев, хищничает, уничтожает личинок короедов и других вредителей.

Древесная чернотелка — *Neatus picipes* Hbst.

- Первый и второй членики усиков одинаковые по длине. Дополнительный членик крупный. Верхние челюсти с зубцом у основания. Длина до 13 мм. Личинки в трутовиках. Европейская часть СССР и Сибирь.

Трутовиковая чернотелка — *Boletophagus reticulatus* L.

10. Покровы тела хитинизированы неравномерно, выделяются более темнокрашенные и сильнее хитинизированные участки (бляшки) . . . 11

— Покровы тела, по крайней мере со спинной стороны, хитинизированы более или менее равномерно 13

11. Вершина последнего сегмента брюшка с двумя массивными и сильно-хитинизированными, направленными вверх и крючковато загнутыми вперед отростками, имеющими широкие, продольно-ребристые основания. У основания сегмент окольцован хитинизированным гребнем. Тергиты с многочисленными плоскодонными ямками. Глазков по одному крупному и округлому с каждой стороны. Лоб с дополнительным поперечным швом перед наличником. Личинки коричневые, поперечно-полосатые. Длина до 25 мм (рис. 635, 636, 641 и 645).

Рогатая чернотелка — *Anthracias cornutus* F.—W.

— Вершина последнего сегмента снабжена двумя отростками, загнутыми кверху, но они не столь мощные и без продольных ребрышек на основании. Поперечного гребня у основания сегмента, плоскодонных ямок на тергитах и дополнительного лобного шва нет 12

12. Теменной шов короткий, не более одной восьмой высоты удлиненного лба. На верхней губе две крупных срединных щетинки. Глазков по пять с каждой стороны головы, образующих две группы из трех и двух глазков. Личинки темно-коричневые, поперечно-полосатые. Длина до 12 мм (рис. 638, 642 и 646). Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь.

Грибная чернотелка — *Diaperis boleti* L.

— Теменной шов длинный, более половины длины лба. На верхней губе шесть длинных срединных щетинок. С каждой стороны по одному крупному продолговатому глазку. Тело полосатое, желто-коричневое. Длина до 9 мм (рис. 639, 643 и 647). Европейская часть СССР.

Стройная чернотелка — *Velopus procerus* Muls.

13. Последний сегмент брюшка на вершине углообразно вырезан и по бокам вырезки образует два широких и крупных отростка, заостренных к вершинам, загнутых кверху и несколько вперед. С наружной стороны у основания отростков имеется по крупному углообразному бугорку, возле же середины внутренней стороны отростков — по маленькому ступенчатому выступу. Два последних сегмента брюшка к задней части суживаются. По бокам головы по два сливающихся друг с другом глазка, трудно обнаруживаемых у более старших личинок. Верхняя сторона тела красно-бурая, с поперечными широкими красновато-белыми поясками по концам сегментов. Нижняя сторона тела светло-красная. Длина до 12 мм. Личинки под корой и в древесине в ходах короедов, усачей, златок, точильщиков; вероятно, уничтожают их личинок. Европейская часть СССР, Сибирь.

Крупногрудая чернотелка — *Bius thoracicus* F.

— Последний сегмент брюшка на вершине не вырезан углообразно. Отростки его не крупные и не широкие, слегка расходящиеся в стороны. С каждой стороны головы по одному крупному вытянутому поперек глазку. Тергиты с двумя поперечными рядами щетинок. Покровы тела равномерно, но слабохитинизированные, бледно-желтые. Длина до 9 мм (рис. 640, 644 и 648).

Чернотелка Штарка — *Laena starcki* Reitt.

14. Последний сегмент брюшка при рассматривании сверху закругленный, конический, обратно-сердцевидный или широко-выемчатый на вершине, при рассматривании сбоку — конический. Вершина его невооруженная. Если на его тергите, боках и вершине имеются мелкие пики, то край верхней губы густо покрыт щетинками или волосками, а их полоска располагается поперек середины губы. Подпорка хорошо развита и имеет чаще всего клювообразную форму (при рассматривании сбоку) 15

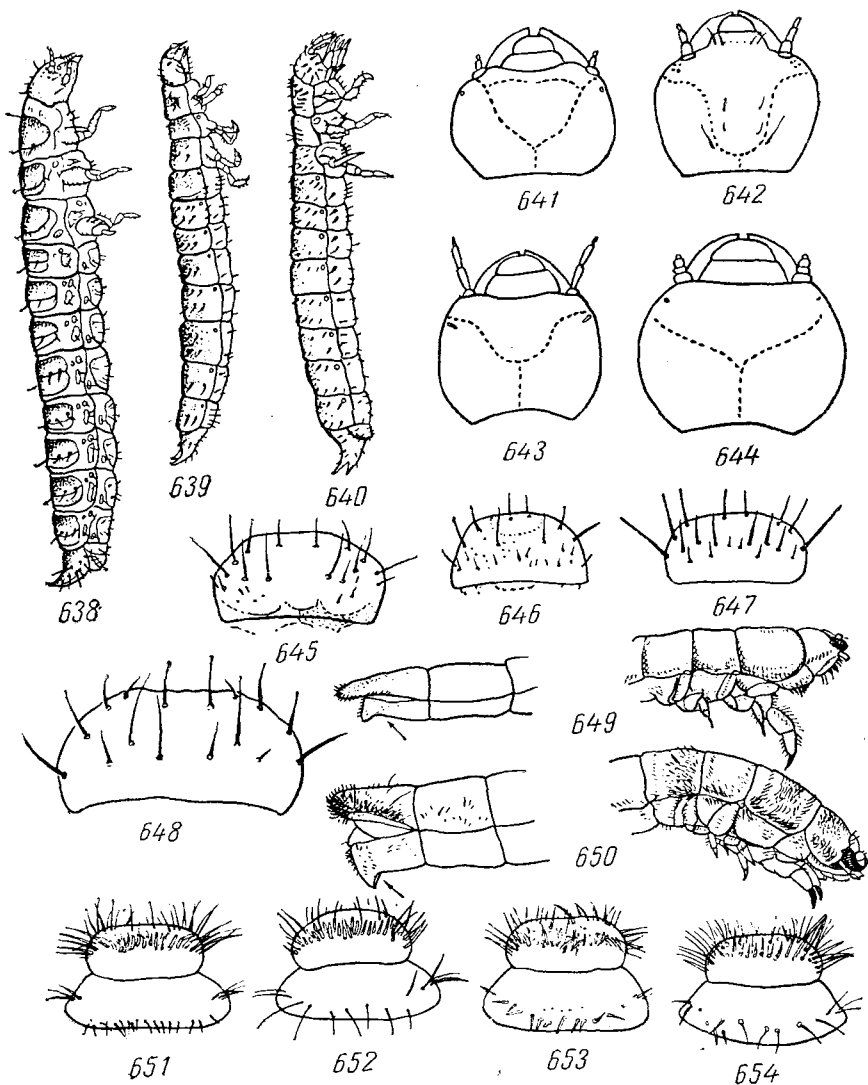


Табл. LXII. Личинки чернотелок и их части: рис. 638 — грибной; рис. 639 — стройной; рис. 640 — Штарка. Головы личинок чернотелок сверху: рис. 641 — рогатой; рис. 642 — грибной; рис. 643 — стройной; рис. 644 — Штарка (на рисунках отмечены швы). Верхние губы личинок чернотелок: рис. 645 — рогатой; рис. 646 — грибной; рис. 647 — стройной; рис. 648 — Штарка. Головной и задний концы тела личинок чернотелок: рис. 649 — узкой; рис. 650 — квадратной (стрелки указывают на шипики на подпорке). Верхние губы и наличники личинок чернотелок: рис. 651 — узкой; рис. 652 — квадратной; рис. 653 — бродячей; рис. 654 — пустынной.

- Вершина последнего сегмента или вытянута в острие, или несет 2—4 зубчика, или по ее краю и краю тергита располагаются от четырех до тридцати мелких щетинок, в последнем случае по краю верхней губы и на ее средней части располагаются отдельные щетинки или шипики 22
- 15. Последний сегмент тела конический, несколько уже предыдущего 16
- Последний сегмент обратно-сердцеобразной или обратно-куполообразной формы, с закругленными и выдающимися в стороны боками, из-за которых он шире заднего края предыдущего сегмента. Вершина его или тупозаостренная, или широко-выемчатая 20
- 16. Лопasti подталкивателя с наружной стороны несут по пятну из щетинок, расположенных в беспорядке. Голова слабохитинизированная, по бокам ее располагаются пятна из густых, но коротких щетинок. Грудные стерниты и плейриты нехитинизированные, светлые. Шипики на последнем брюшном тергите образуют треугольник из сдвоенных рядов. Тело желтое. Род *Anatolica*. Степи и полупустыни 17
- Лопasti подталкивателя с наружной стороны несут щетинки, расположенные кольцом. Голова хитинизированная, темноокрашенная, без пятен из густых щетинок по бокам. Грудные стерниты и плейриты хитинизированные, желтые. Тело светло-желтое 18
- 17. Задняя поверхность голеней второй и третьей пары ног несет по 5—9 шипиков. Личинка тонкая, стройная. Длина до 30 мм (рис. 649 и 651). В песчаных почвах. Юг Европейской части СССР.

Узкая чернотелка — *Anatolica angustata* Stev.

- Задняя поверхность голеней второй и третьей пары ног несет три шипика или два шипика и щетинку. Личинка более широкая. Длина до 30 мм (рис. 650 и 652). В бурых пустынных почвах и темноцветных почвах западин. Юго-восток Европейской части СССР.

Квадратная чернотелка — *Anatolica subquadrata* Tausch.

- 18. Поперечный гребень на верхней губе состоит из нескольких рядков коротких, жестких щетинок. Вершина и бока последнего сегмента брюшка усажены густыми волосками и двумя рядами длинных щетинок между ними. На задней половине его тергита расположен треугольник из длинных, но немногочисленных шипиков. По бокам головы по два точковидных глазка, у старшевозрастных личинок плохо заметных. Длина до 33 мм (рис. 653, 655 и 659). Вредят древесным породам личинки, повреждая корни, и взрослые жуки, повреждая всходы. Сюда относятся два не различимых по личинкам вида:

Бродячая, или степная, чернотелка — *Tentyria nomas* Pall.

Юго-восток Европейской части СССР, Западная Сибирь, Казахстан, Средняя Азия.

Крымская чернотелка — *Tentyria taurica* Tausch.

Крым.

- Поперечный гребень на верхней губе состоит из двух рядков коротких и жестких щетинок 19
- 19. Голени второй и третьей пары ног на грани перехода задней поверхности в наружную несут от 7 до 12 щетинок. Передняя часть верхней губы, впереди от поперечных рядков щетинок, несет широкую полосу длинных и тонких щетинок. Длина до 28 мм (рис. 654 и 656). Повреждают корни. В бугристых песках юго-востока Европейской части СССР.

Пустынная чернотелка — *Microdera deserta* Tausch.

- Голени второй и третьей ног на грани перехода задней поверхности в наружную несут от двух до пяти шипиков. Передняя часть верхней губы, впереди от поперечных рядков щетинок, несет один ряд тонких и длинных щетинок. Длина до 26 мм (рис. 657 и 658). Там же, где и предыдущий вид.

Выпуклая чернотелка — *Microdera convexa* Tausch.

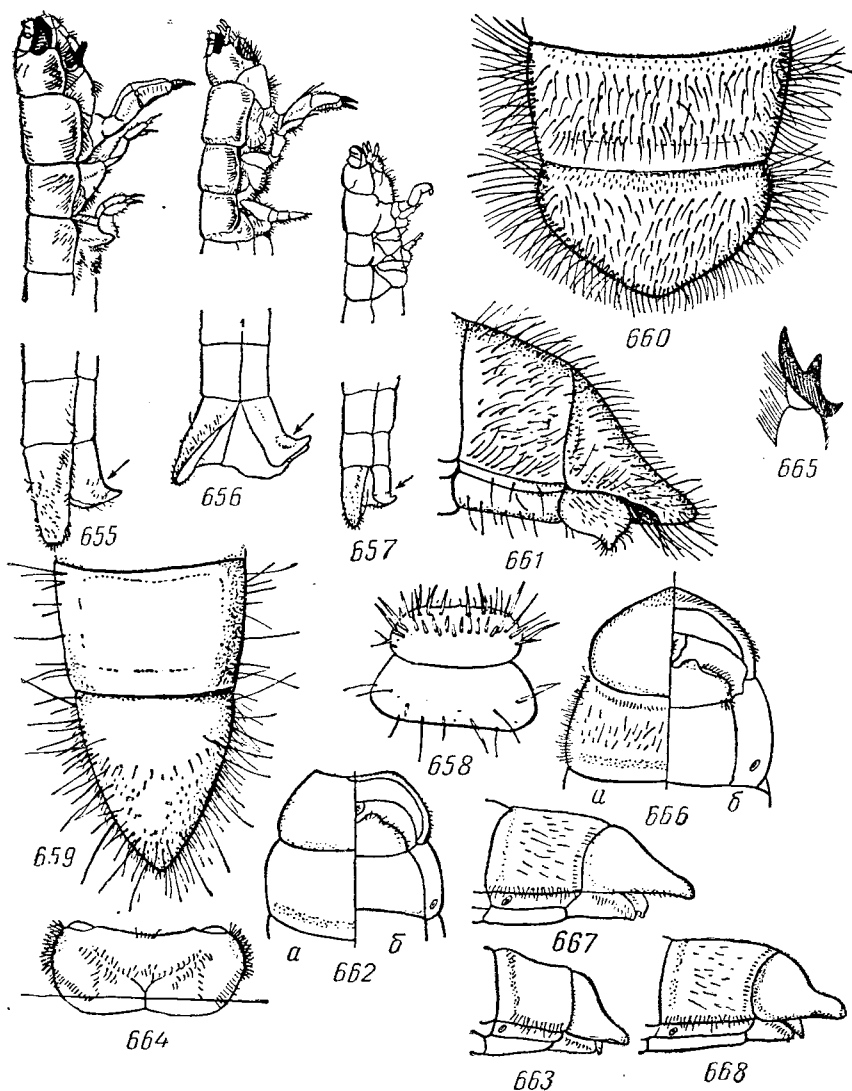


Табл. LXIII. Личинки чернотелок и их части. Головной и задний концы тела личинок чернотелок: *рис. 655* — бродячей; *рис. 656* — пустынной; *рис. 657* — выпуклой (стрелки указывают на шипики на подпорке). *Рис. 658* — Верхняя губа и наличник выпуклой чернотелки. Последние тергиты личинок чернотелок: *рис. 659* — бродячей; *рис. 660* — полусферической; *рис. 661* — ее последние сегменты сбоку. *Рис. 662* — Последние сегменты короткошей чернотелки (*а* — сверху; *б* — снизу); *рис. 663* — то же, сбоку; *рис. 664* — ее черепная коробка (сверху); *рис. 665* — вершина ее передней ноги. *Рис. 666* — Последние сегменты личинки чернотелки *Platyope leucogramma* (*а* — сверху; *б* — снизу); *рис. 667* — то же, сбоку; *рис. 668* — то же, но чернотелки *Platyope granulata*.

20. Поверхность последнего тергита брюшка, как и предыдущего, покрыта довольно густыми и длинными волосками. Бока и основания тергита усажены многочисленными мелкими шипиками. Анальная подпорка с 3—4 поперечными рядками шипиков. Голова гладкая, с каждой ее стороны по три глазка, из них один поперечный и два в виде мелких точек. Верхняя губа гладкая, с поперечным гребнем из длинных золотистых волосков. Тело одноцветное, соломенно-желтое, покрыто тонкими золотистыми волосками. Длина до 30 мм (рис. 660 и 661). В почве. Степи.

Полушаровидная чернотелка — *Pimelia subglobosa* Pall.

- Поверхность последнего тергита брюшка лишена волосков, вся его периферия и бока снизу имеют узкую полосу, покрытую чешуевидными шипиками и сферическими щетинками. Ими же покрыта и полоса у основания предыдущего тергита. Наружные стороны и вершины боков анальной подпорки несут шипики и щетинки, располагающиеся более или менее правильными поперечными рядками. На щеках густые и длинные щетинки 21
21. Вершина последнего тергита широко-выемчатая. Спинная сторона последнего тергита лишена волосков и щетинок. Его боковые края, как и края других тергитов, с полосками из густых и длинных волосков. Стерниты брюшка без поперечных поясков щетинок. Коготок передних ног трехлопастный. Дыхальца среднегруди вдвое крупнее первых брюшных, восьмое брюшное меньше остальных. Длина до 29 мм (рис. 662—665). Личинки в песчаных и супесчаных почвах и норах грызунов. Питание не изучено. Жуки повреждают всходы, поедают и остатки растений. Казахстан.

Короткошеяя чернотелка — *Europhanta collaris* Fisch.

- Вершина последнего сегмента тупопритупленная. Сам он обратно-куполообразной или обратно-сердцевидной формы. Спинная сторона предпоследнего тергита в редких коротких и среднелонных щетинках. Поперек вершины тергита короткие щетинки образуют правильный рядок. Основание тергита с поперечной полоской из чешуевидных шипиков. Бока этого и остальных тергитов с полосками густых и длинных волосков. Коготок передних ног двухлопастный. Самое крупное дыхальце среднегрудное, в 1,8—2 раза больше брюшных (род *Platyope*). Относящиеся к этому роду три описанных из Казахстана вида личинок трудно отличимы друг от друга.

Platyope leucogramma Pall.

Середина переднего края лба с 6—8 щетинками. Брюшные дыхальца первое и восьмое равны друг другу. Вырезка между лопастями коготка первой пары ног вытянуто-округлая. Длина до 26 мм (рис. 666, 667, 669 — 672). В песчаных и супесчаных почвах. Личинки питаются корнями, в том числе и саженцев тополей, или сухими растительными остатками. Жуки поедают всходы и растительные остатки. Вид наиболее многочисленный.

Platyope protoleuca Fisch.

Середина переднего края лба с четырьмя щетинками. Первое брюшное дыхальце крупнее восьмого. Длина до 23 мм. Личинки в песчаной почве, по-видимому, повреждают корни.

Зернистая чернотелка —

Platyope granulata Fisch.

Первое и восьмое брюшные дыхальца одинаковые по величине. Вырезка между лопастями коготка тупоугольная. У основания и позади дыхалец седьмого тергита имеются в небольшом количестве чешуевидные шипики (рис. 668 и 673).

22. Вершина последнего сегмента снабжена двумя или четырьмя зубцами 23

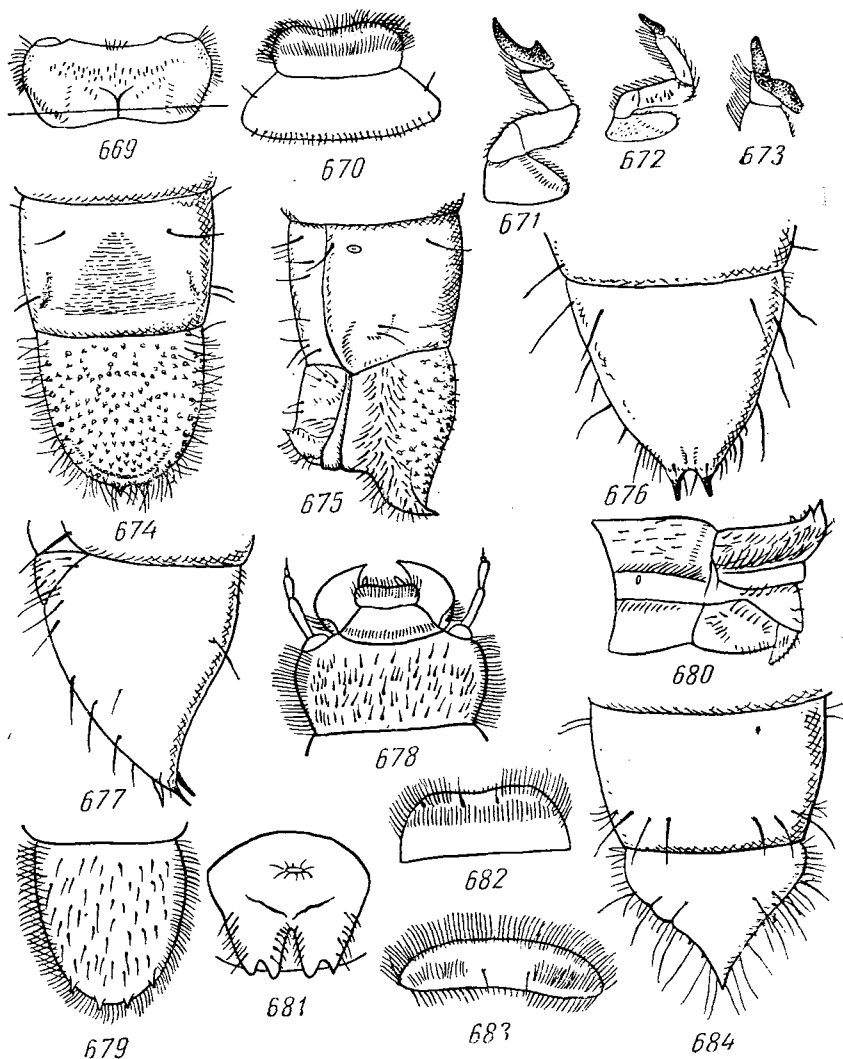


Табл. LXIV. Части тела личинок чернотелок: рис. 669 — черепная коробка *Platyore leucogramma* (сверху); рис. 670 — ее верхняя губа и наличник; рис. 671 — ее передняя нога (снизу); рис. 672 — то же, средняя; рис. 673 — вершина передней ноги личинки *Platyore granulata*. Последние сегменты личинок чернотелок: рис. 674 — желтоватой (сверху); рис. 675 — то же, сбоку; рис. 676 — блестящего мучного хрущика (сверху); рис. 677 — то же, сбоку. Рис. 678. Голова личинки *Cyphogenia gibba*; рис. 679 — ее последний сегмент (сверху); рис. 680 — то же, сбоку; рис. 681 — ее анальная подпорка; рис. 682 — ее верхняя губа; рис. 683 — то же, но личинки *Cyphogenia limbata*; рис. 684 — конец брюшка личинки укороченного медяка.

- Вершина последнего сегмента или вытянута в острое, или несет мелкие шипики 27
23. Вершина последнего сегмента снабжена двумя зубцами 24
- Вершина последнего сегмента снабжена четырьмя зубцами. Род *Cyphogenia*. В песчаных почвах Южного Казахстана и Средней Азии. Личинки питаются прорастающими семенами и растительными остатками, жуки — всходами и растительными остатками 26
24. Вершина последнего сегмента закругленная, с двумя короткими массивными зубцами, направленными вверх. Тергит сегмента покрыт многочисленными коническими шипиками и перед вершиной слегка вогнут. Анальная подпорка с рядом коротких шипиков. Первый членик усиков заметно длиннее второго. Наличник и диск верхней губы покрыты многочисленными мелкими шипиками и редкими волосками. Голова грубо пунктирована и снабжена с каждой стороны одним поперечным глазком. Тело светло-желтое, с более темной головой и передним краем переднеспинки. Длина до 36 мм (рис. 674 и 675). В почве.
- Желтоватая чернотелка* — *Asida lutosa* Sol.
- Вершина последнего сегмента усеченно-конусовидная, с двумя крупными, направленными назад, несколько вверх, зубцами. На боках сегмента, перед его вершиной, по два маленьких шипика. Тергит густо пунктирован. Голова с выпуклыми боковыми сторонами и с явственной шееобразной перетяжкой сзади. Первый членик усиков заметно короче второго. С каждой стороны головы по одному глазку в виде желтых точек. Длина до 37 мм. Личинки в муке, иногда в почве или в трухлявой древесине дупел и пней. Род мучных хрущиков *Tenebrio*. Распространены повсеместно в СССР 25
25. Цвет личинки желтый (рис. 676 и 677).
- Блестящий мучной хрущак* — *Tenebrio molitor* L.
- Цвет личинки темно-бурый.
- Матовый мучной хрущак* — *Tenebrio obscurus* Fabr.
26. Последний сегмент параболический, закругленный на вершине и вооруженный четырьмя короткими, массивными, несколько раздвинутыми, торчащими вверх зубцами. Тергит покрыт волосками, более густыми и длинными на его боках. Бока головы с полоской густых и длинных щетинок, верхняя поверхность в негустых, но более или менее равномерно распределенных щетинках. Однорядные щетинки располагаются поперек основания наличника, поперек середины верхней губы и по ее краю от середины боковых сторон и почти до выемки переднего края. Между рядами щетинок на губе располагаются две более толстых и более длинных щетинки. Тело полуцилиндрическое, соломенно-желтое, слабоблестящее. Длина до 39 мм и более (рис. 678—682).
- Cyphogenia gibba* Fisch.
- Личинка очень похожа на предыдущую. Отличается многорядным расположением щетинок в описанных выше местах наличника и верхней губы и другими более относительными признаками. Тело более темно-желтое. Длина до 44 мм (рис. 683).
- Окаймленная чернотелка* — *Cyphogenia limbata* Fisch.
27. Вершина последнего сегмента вытянута в острое, по бокам от нее и по бокам сегмента могут располагаться шипики 28
- На конической вершине последнего сегмента и по краю спинной его поверхности располагается от 4 до 30 шипиков 31
28. Вытянутая в острое вершина последнего сегмента брюшка не имеет шипиков по бокам острия. Сегмент правильной конусовидной формы, с 5—7 шипиками с каждой боковой его стороны. Диск верхней губы с четырьмя расположенными попарно волосками. Длина до 40 мм (рис. 684—686). В почве. Питание личинок не изучено.
- Укороченный медляк* — *Prosodes obtusus* Fabr.

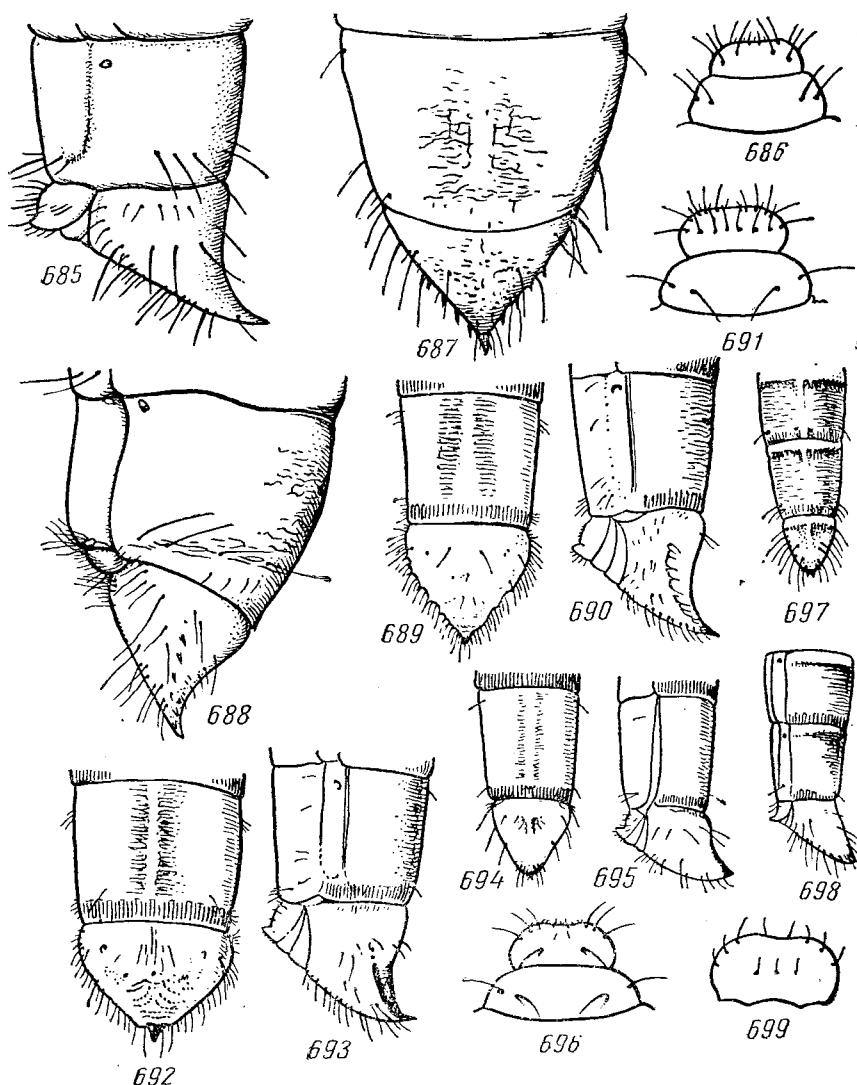


Табл. LXV. Части тела личинок чернотелок: *рис. 685* — последние сегменты личинки укороченного медяка (сбоку); *рис. 686* — ее верхняя губа и наличник. Последние сегменты личинок медляков: *рис. 687* — шишного (сверху); *рис. 688* — то же, сбоку; *рис. 689* — степного (сверху); *рис. 690* — то же, сбоку; *рис. 691* — ее верхняя губа и наличник. Последние сегменты личинок медляков: *рис. 692* — широкогрудого (сверху); *рис. 693* — то же, сбоку; *рис. 694* — кукурузного (сверху); *рис. 695* — то же, сбоку; *рис. 696* — ее верхняя губа и наличник; *рис. 697* — дернового (сверху); *рис. 698* — то же, сбоку; *рис. 699* — верхняя губа длинношеего медяка.

- На вытянутой в острое вершине последнего сегмента брюшка по одному шипику с каждой боковой ее стороны. Кроме них, на боковой стороне самого сегмента от 4 до 14 шипиков 29
- 29. На боковых сторонах последнего сегмента брюшка 4—5 шипиков. Ширина брюшных сегментов вдвое превышает их длину. Глазки хорошо выражены и имеют вид светлых овальных точек, по одной с каждой стороны головы. Последняя грубо морщинистая. Первый членик усиков длиннее второго. Диск верхней губы в основной половине голый. Тело рыжее, голова, передне- и среднеспинка черно-бурые. Длина до 44 мм (рис. 687 и 688). В почве, среди кустарников. Питание не изучено. Лесостепь и степи Европейской части СССР.
- Шипоногий медляк* — *Gnaptor spinimanus* Pall.
- На боковых сторонах последнего сегмента брюшка от 8 до 14 шипиков. Ширина брюшных сегментов не более чем в полтора раза превышает их длину. Глазки слабо развиты и имеют вид темных точек. Диск верхней губы в основной половине с поперечным рядом из 6—7 щетинок. Первый членик усиков короче второго. Голова почти гладкая. Тело длинное, задняя треть сегментов бурая. Длина до 40 мм. Виды рода медляков *Blaps*. Личинка в почве. Вредит сельскохозяйственным и лесным культурам и питомникам 30
- 30. Ширина последнего сегмента брюшка не превышает его длины. Сегмент постепенно суживается к вершинному острию. Последнее загнуто вверх и образует с плоскостью тергита более или менее тупой угол. На боках сегмента по 8—14 шипиков (рис. 689—691). Юг Европейской части СССР, Западная Сибирь, Средняя Азия.
- Степной медляк* — *Blaps halophila* F.—W.
- Ширина последнего сегмента брюшка в полтора раза превышает его длину. Стороны сегмента более закругленные и резче переходят в вершинное острие. Последнее круто загнуто вверх и образует с плоскостью тергита прямой угол. На боках сегмента по восемь шипиков (рис. 692 и 693). Европейская часть СССР, Кавказ, Западная Сибирь, Казахстан, Северный Узбекистан.
- Широкогрудый медляк* — *Blaps lethifera* Marsch.
- 31. Конец вершины последнего брюшного сегмента с четырьмя небольшими шипиками 32
- Конец вершины и ее края последнего брюшного сегмента не менее чем с восемью шипиками 33
- 32. Передние голени с тремя шипиками. Тергиты сегментов матовые, мелкошагренированные. С каждой стороны головы по одному поперечному глазку. Тело землисто-серое. Все сегменты, кроме переднегруди, с поперечной темной полосой в передней и задней частях. Длина до 20 мм (рис. 697 и 698). В почве. Вредит сельскохозяйственным культурам. Европейская часть СССР, Западная Сибирь.
- Дерновый медляк* — *Crypticus quisquilius* L.
- Передние голени с двумя шипами. Тергиты сегментов блестящие, почти гладкие. С каждой стороны головы по два глазка, из которых один поперечный, а второй, примыкающий к нему, пятнообразный. Тело рыжее, голова и грудь буро-рыжие; сегменты с поперечной перевязью только в задней их части. Длина до 20 мм (рис. 694—696). В почве. Вредит сельскохозяйственным культурам. Европейская часть СССР, кроме Севера, Западная Сибирь.
- Кукурузный медляк* — *Pedinus femoralis* L.
- 33. Вершина последнего сегмента с 8—12 шипиками. По краю верхней губы располагается восемь щетинок, в середине ее верхней поверхности от трех до пяти щетинок. Род *Oodescelis* 34
- Вершина последнего сегмента с 13 и более шипиками 37
- 34. Глазок один, поперечный. Посредине верхней губы рядок из трех ще-

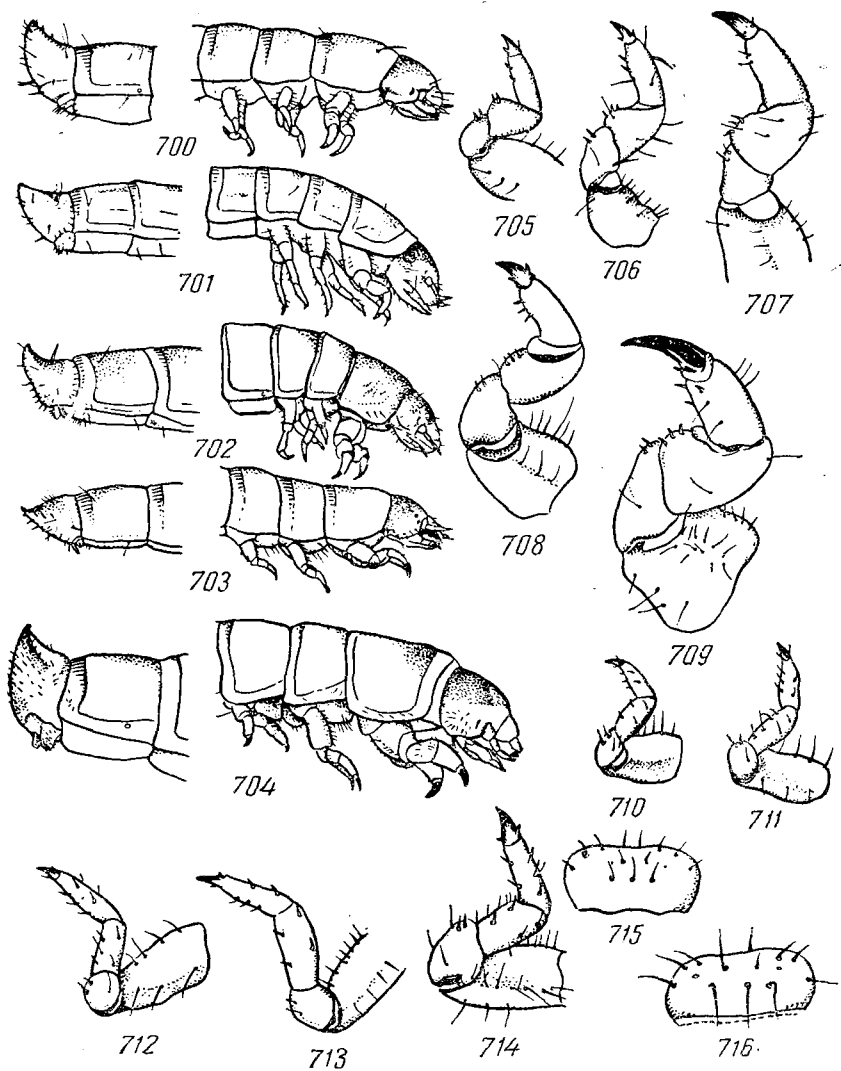


Табл. LXVI. Части тела личинок чернотелок. Головной и задние концы тела личинок медляков: рис. 700 — длинношеего; рис. 701 — полированного; рис. 702 — байрачного; рис. 703 — остроуголоватого; рис. 704 — *Platyscelis hypolithos*. Первая пара ног личинок медляков: рис. 705 — длинношеего; рис. 706 — полированного; рис. 707 — байрачного; рис. 708 — остроуголоватого; рис. 709 — *P. hypolithos*. Вторая пара ног личинок медляков: рис. 710 — длинношеего; рис. 711 — полированного; рис. 712 — байрачного; рис. 713 — остроуголоватого; рис. 714 — *P. hypolithos* (обозначения частей ноги те же). Верхняя губа личинок медляков: рис. 715 — полированного; рис. 716 — байрачного.

тинок. На бедре и голени первой пары ног по два шипика. На тергитах по средней линии и по заднему краю явственна поперечная морщинистость. Каемки по заднему краю тергитов окрашены темнее и продольно-морщинистые. Длина до 24 мм (рис. 699, 700, 705 и 710). В буроземных почвах орехово-плодовых лесов Киргизской ССР.

Длинношей медляк — *Oodescelis longicollis* Rr.

— Глазков два: поперечный и пятнообразный. На бедре или на голени по три шипа 35

35. Бедро и голень второй пары ног имеют по пять шипов, расположенных в два ряда на внутренней их поверхности. В средней части губы пять щетинок, расположенных в два рядка (2+3). Покровы твердые, блестящие, тергиты светло-коричневые, стерниты желтые. Длина до 19 мм (рис. 701, 706, 711 и 715). В почве. Юг Европейской части СССР, Кавказ, Казахстан, Северный Узбекистан.

Полированный медляк — *Oodescelis polita* Sturm.
(*Platiscelis gages* F.—W.)

— Бедро и голень второй пары ног имеют соответственно четыре и пять шипов 36

36. В средней части верхней губы пять щетинок, расположенных в два рядка (2+3). Голени передних ног с двумя шипами, иногда, кроме двух больших, имеется один или два дополнительных мелких шипика. Покровы твердые, блестящие; тело коричневое, в передней части почти черное; стерниты грязно-желтые. Длина до 22 мм (рис. 702, 707, 712 и 716). В подстилке байрачных лесов и старых лесополос в Европейской части СССР. Вредитель распространен в лесостепи и степи.

Байрачный медляк — *Oodescelis melas* F.—W.

— В средней части верхней губы один рядок из трех щетинок. Голени передних ног с тремя шипами. Покровы твердые, на тергитах по средней линии и по заднему краю явственна поперечная морщинистость. Каемка по заднему краю тергитов широкая, окрашенная темнее, с густой продольной морщинистостью. Длина до 30 мм (рис. 703, 708, 713 и 717). Личинки в почве изреженных яблонево-кленовых лесов Ферганского хребта Киргизской ССР.

Остроуголоватый медляк — *Oodescelis acutangula* Kr.

37. Вершина последнего брюшного сегмента с 14 шипиками, расположенными в неровный ряд. Средняя часть верхней губы с двумя щетинками. С каждой стороны головы по одному поперечному глазку. Тело светло-желтое. Длина до 12 мм. В почве. Вредит сельскохозяйственным культурам. Юг Европейской части СССР, Кавказ, Казахстан, горы Средней Азии.

Малый медляк — *Gonoccephalus pusillus* Fabr.

— Вершина последнего сегмента более чем с 14 шипами 38

38. Середина верхней губы с двумя толстыми короткими шипиками. На вершине последнего сегмента от 16 до 22 мелких шипов. С каждой стороны головы по одному поперечному глазку. Тело грязно-бурое (снизу светло-желтое). Голова и переднеспинка буро-черные. Длина до 17 мм (рис. 719—721). В почве. Вредит сельскохозяйственным культурам и в лесных питомниках корешкам, а жуки — всходам. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, юг Сибири, горы Средней Азии.

Песчаный медляк — *Opatrum sabulosum* L.

— Середина верхней губы с четырьмя щетинками. На вершине последнего сегмента от 14 до 32 шипиков. С каждой стороны головы по одному поперечному глазку, которые могут отсутствовать у старшевозрастных личинок. На бедре и голени первой пары ног по три шипа, а второй и третьей пары ног — по четыре шипа. Длина до 32 мм (рис. 704, 709, 714 и 718). В почве, по-видимому, повреждает корни. В Европейской части СССР распространен в лесостепях и степях.

Platyscelis hypolithos Pall.

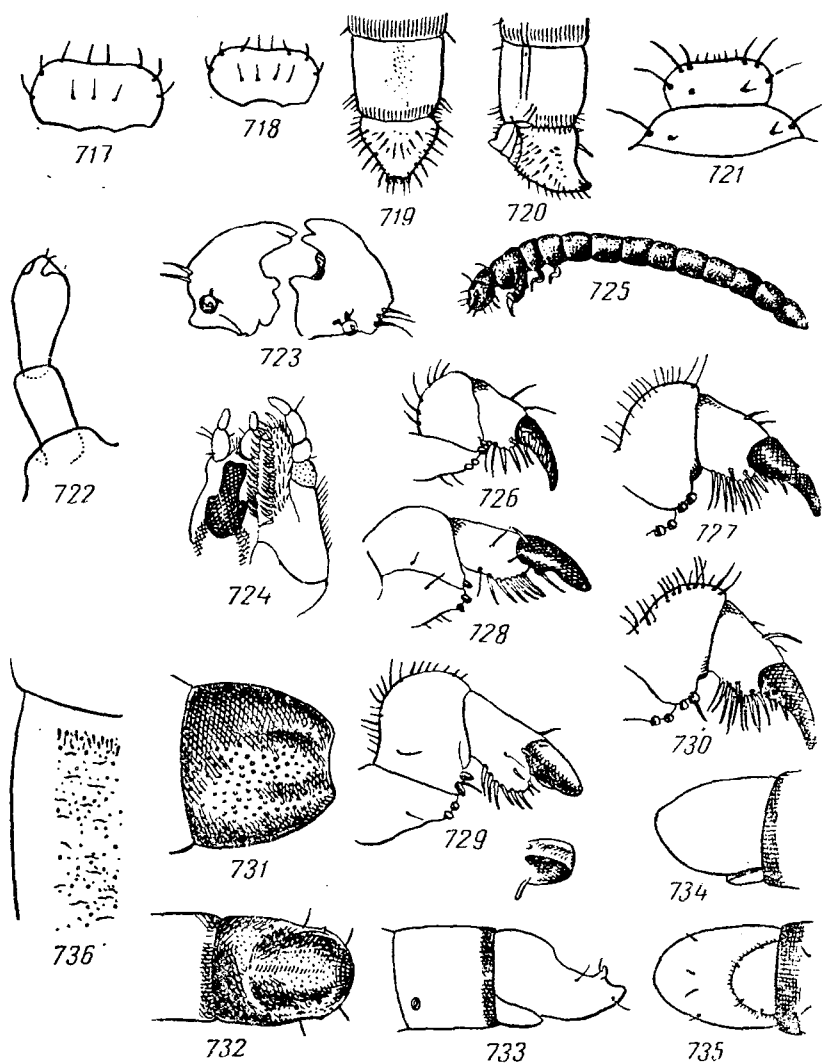


Табл. LXVII. Части тела личинок чернотелок и пыльцеедов и самые личинки. Верхние губы личинок медляков: *рис. 717* — остроуголоватого; *рис. 718* — *Platiscelis hypolithos*. *Рис. 719*. Последние сегменты личинки песчаного медляка (сверху); *рис. 720* — то же, сбоку; *рис. 721* — верхняя губа и налечник той же личинки; *рис. 722* — усик личинки пыльцеда-протей; *рис. 723* — ее верхние челюсти; *рис. 724* — ее нижние челюсти и нижняя губа; *рис. 725* — личинка дагестанского пыльцеда. Передние ноги личинок пыльцеедов: *рис. 726* — дагестанского; *рис. 727* — протей; *рис. 728* — серно-желтого; *рис. 729* — алтайского (правая) и коготок ее левой ноги; *рис. 730* — горчичного. Последние сегменты личинок пыльцеедов: *рис. 731* — протей (сверху); *рис. 732* — Дежеева (сверху); *рис. 733* — то же, сбоку; *рис. 734* — серно-желтого (сбоку); *рис. 735* — то же, снизу. *Рис. 736*. Структура поверхности тергита личинки пыльцеда «хлебная майка».

4. ЛИЧИНКИ ПЫЛЬЦЕЕДОВ (СЕМЕЙСТВО ALLECULIDAE), ИЛИ ЛОЖНОПРОВОЛОЧНИКИ, И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки пыльцеедов очень похожи на личинок шелкунов (проволочников) и чернотелок (ложнопроволочников). За большое сходство с последними их объединяют под одним названием ложнопроволочников.

Тело цилиндрическое, чаще желтое, хитинизированное, с более темноокрашенными задними краями сегментов, напоминающее кусочек проволоки, снизу неуплощенное. От личинок шелкунов и чернотелок личинки пыльцеедов распознаются по таким признакам: десятый членик брюшка почти полностью втянут в девятый членик снизу и не образует явственной подпорки, а у консервированных личинок в большинстве случаев совсем не заметен (рис. 725); опорных отростков или шинов на девятом (вершинном) сегменте брюшка нет или они развиты слабо (рис. 737—743); последний (второй) членик усиков колбовидный (рис. 722), подглоточник вытянут вперед (рис. 724). Голова полушаровидная. Базальная перепонка усиков, прикрывающая усиковую впадину, сильно развита и часто принимается за первый членик усика, а поэтому нередко считают усики за трехчлениковые, тогда как они двухчлениковые (рис. 722). Верхняя губа хорошо развитая, поперечная, на ней располагаются поперек три щетинки или шипики (рис. 746). Доли нижних челюстей сросшиеся и на внутреннем крае несут два ряда жестких щетинок (рис. 724). Нижнечелюстные щупальцы трехчлениковые, нижнегубные — двухчлениковые (рис. 724). Передние ноги сильно утолщенные, копательные, с утолщенными коническими или шаровидными щетинками (сферохетами), располагающимися на внутреннем крае бедра и вертлуга (рис. 726—730). Существенное значение при распознавании личинок имеет строение девятого сегмента, у которого сильно развит тергит и слабо развит стернит (рис. 733—735). Он имеет разные размеры, форму, структуру, снабжен шипиками или их нет.

Образ жизни и хозяйственное значение пыльцеедов очень слабо изучены, исключая дагестанского пыльцееда. Взрослые жуки, появляющиеся в первой половине весны и в первой половине лета, питаются пылью растений, что дало основание профессору Г. Г. Якобсону назвать их пыльцеедами.

Питание их обычно не причиняет заметного вреда, но при вспышках массового размножения они поедают лепестки, пестики и обгладывают нижние части побегов. В этом случае наносимый ими вред может быть ощутительным для культурных растений. Личинки два года развиваются в почве, и часть из них, относящаяся к подсемейству *Alleculinae*, питается перегноем почвы и хозяйственного значения не имеет, или оно не изучено, тогда как многие виды, входящие в подсемейство *Omophlinae*, питаются высеянными семенами, корешками, подземными частями стеблей и могут причинять существенный вред. Однако вред этот, как в сельском, так и в лесном хозяйстве, остается неизученным из-за смешивания его с вредом более широко распространенных, более многочисленных и сходных личинок шелкунов и чернотелок. Надо полагать, что вред может быть наиболее опутным при ползащитном лесоразведении в районах степей, полупустынь и пустынь.

Возможность распознавания личинок пыльцееда обеспечит дальнейшее изучение их образа жизни и разработку мер борьбы с ними. Временно же могут применяться меры, рекомендуемые для борьбы с шелкунами и чернотелками.

Для определения пыльцеедов приводится таблица видов личинок.

**Таблица для определения личинок пыльцеедов
(подсемейство Omophilinae)**

1. Все сегменты брюшка имеют плевральные швы; если же их нет на третьем-седьмом сегментах, то верхние челюсти не расщеплены на вершине. Относящиеся сюда виды личинок питаются перегноем почвы и хозяйственного значения не имеют или таковое не изучено, а поэтому они и не включены в настоящую таблицу.
- Подсемейство Alleculinae.
- Сегменты брюшка, по крайней мере со второго по восьмой включительно, не имеют плевральных швов и представлены сплошными кольцами. Вершины верхних челюстей расщеплены и имеют глубокую вырезку посредине внутреннего края, позади которого располагается средний зубец. Подсемейство Omophilinae. Из относящихся сюда девяти видов личинки описаны для шести 2
 - 2. Вершина девятого сегмента брюшка тупо округлена и не снабжена шипиками или отростками (рис. 734) 3
 - Вершинная половина девятого сегмента брюшка с двумя шиповидными отростками или заостренными бугорками (рис. 732) 6
 - 3. Внутренний край бедра передних ног с двумя сферохетами (рис. 726) 4
 - Внутренний край бедер передних ног только с одной сферохетой. Коготок тех же ног удлинённый, с закругленной вершиной и с зубцом у основания. Род Steniorus, из которого в СССР обитают пять видов, а личинка описана только для одного. Она голая, желтовато-белая, с рыжеватыми поперечными полосками вдоль швов, с гладкой поверхностью, лишенной пунктировки. Девятый сегмент короткий, немного длиннее своей ширины, с короткозакругленной вершиной и поперечным кольцом из редких и коротких щетинок. Верхняя губа с поперечным рядом из трех коротких щетинок. Длина до 21 мм (рис. 728, 734 и 735). Образ жизни личинок не изучен; вероятно, питаются корнями. Почти вся Европейская часть и Сибирь до Байкала, кроме Севера.
- Серно-желтый пылецед — Steniorus flavus Scop.*
4. Сегменты брюшка густо и глубоко пунктированы. Тело покрыто короткими, но довольно густыми, торчащими волосками. Род Podonta, из которого три вида обитают в СССР. Личинка описана только для одного вида. Она бледно-желтая, блестящая, с серовато-коричневыми, гладкими и голыми задними краями сегментов тела. Голова густо- и грубоморщинисто-точечная; остальная поверхность тела с более разреженной, неравномерной пунктировкой, с неглубокими, преимущественно поперечными, морщинками. Девятый сегмент удлинённо-эллиптический, на вершине закругленный, с отдельными длинными, торчащими щетинками. Верхняя губа с поперечным рядом из трех довольно длинных щетинок. Внутренний край передних голеней с 5—6 жесткими и довольно длинными щетинками, из которых две широкие, мечевидные. Коготок передних ног без зубца у основания, к вершине утолщен и заострен. Длина личинок до 23 мм (рис. 725, 726 и 739). Они многоядны и среди пыльцеедов наносят наиболее сильный вред семенам, корням и подземным частям сельскохозяйственных культур, тем более, что нередко встречаются в значительных количествах. Вероятно, повреждают семена и корни древесных и кустарниковых пород. Степи и юг лесостепи Европейской части, Крыма и восточной части Закавказья.
- Дагестанский, или черный, пылецед — Podonta daghestanica Reitt.*
- Сегменты брюшка кажутся гладкими, их пунктировка негустая и неглубокая; тело почти голое, лишь с обычными длинными щетинками . . . 5
 - 5. Длина девятого сегмента брюшка едва превосходит его ширину. Он

конически-закругленный. Ширина основания его тергита значительно превосходит ширину основания стернита. У вершины тергита две щетинки. Коготок передних ног толстый, неправильно-трехгранный, широко-притупленный. Род *Steniopinus*. В СССР встречаются три вида из этого рода, но описана личинка только одного вида. Она соломенно-желтая, голая, со светло-коричневыми задними концами сегментов, исключая переднегрудной и последний брюшной. На всех сегментах брюшка отсутствуют плевральные швы. Голова гладкая, сверху с морщинками, расходящимися к передней части. Верхняя губа с тремя толстыми, цилиндрическими и короткими шипиками. Наличник с двумя шипиками, расположенными на его боковых углах. На темени две широко расставленных щетинки. Поверхность сегментов блестящая, мелкоточечная, сетчатая; тергиты сверху поперечно-морщинистые. Длина до 18 мм (рис. 729, 740 и 741). Образ жизни не изучен. В степях Заvolжья, Северного Казахстана и Западной Сибири.

Алтайский пылецед — *Steniopinus altaicus* Gebl.

- Длина девятого сегмента брюшка превосходит его наибольшую ширину более чем в полтора раза; ширина его стернита у основания немногим меньше ширины тергита. Коготок передних ног узкий и заостренный. Род *Omophlina*. В СССР встречается шесть видов этого рода, но описана личинка только одного вида. Она беловато-желтая, голая, блестящая, с редкими очень мелкими точками, со светло-коричневыми задними краями сегментов груди и брюшка, а переднегрудки — и на переднем крае. Шипики на верхней губе и на наличнике короткие. Лоб с редкими, мелкими точками, а в передней части с густыми, но грубыми морщинками. Девятый сегмент удлинненно-полуэллиптический, почти вдвое длиннее своей ширины, более явно пунктированный, с короткими редкими волосками, у вершины на спинке несколько вдавленный и более грубо-морщинистый. Длина личинок до 17 мм. Они причиняют вред сельскохозяйственным культурам на богарных землях и, вероятно, лесному хозяйству в тех же условиях. Таджикская ССР и Узбекская ССР.

Волосистый пылецед — *Omophlina hirtipennis* Sols.

- 6. Спинная сторона девятого сегмента брюшка ложкообразно вдавлена. Вдоль вдавления на его дне располагаются два ряда глубоких, гладких ямок. Шиповидные отростки располагаются на приподнятых боках вдавления, ближе к вершине сегмента. Они сильно хитинизированы, снабжены боковой щетинкой и вертикально торчат кверху. Вершина девятого сегмента широкозакругленная. Род *Steneryx*. В СССР обнаружено четыре вида этого рода. Личинка описана для одного вида. Она желтая, с темными кольцами вдоль задних краев сегментов, гладкая, блестящая, редко- и мелкопунктированная. Длина до 20 мм (рис. 732 и 733). Образ жизни не изучен. Туркменская ССР и Узбекская ССР.

Пылецед Дежсана — *Steneryx dejeani* Fald.

- Спинная сторона девятого сегмента более или менее выпуклая, лишь перед вершиной слабо вдавлена, с двумя шиповидными, короткими, торчащими кверху бугорками. Род *Omophlus*. В СССР обнаружено 33 вида этого рода. Описаны личинки шести видов 7

- 7. Внутренний край вертлуга передних ног с тремя сферохетами. Тело однотонно желтое, блестящее, с нежной поперечной исчерченностью. Голова сильношагренированная. Верхняя губа с поперечным килем, позади которого располагаются три щетинки. Девятый сегмент с двумя короткими, загнутыми кверху шипиками на вершине, мелко- и густопунктированный. Длина до 20 мм. Личинки кормятся корнями, преимущественно злаков, и могут причинять существенный вред. Лесохозяйственное значение не изучено. Лесная и северная часть лесостепной зоны Европейской части СССР, Крым.

Рыжеланый пылецед — *Omophlus rufitarsis* Leske.

- Внутренний край вертлуга передних ног только с двумя сферохетами 8
- 8. Вершинка девятого сегмента брюшка без выемки и вдавления, широко-округленная, притупленная, с двумя круто загнутыми кверху тонкими и короткими остриями, сегмент сверху, перед вершиной, не уплощен. Тело блестящее, голое, без пунктировки, с мелкими умеренно густыми неправильно-поперечными морщинками, более глубокими на девятом сегменте. Верхняя губа с тремя короткими, притупленными шипиками. Сферохет по две на вертлуге и бедре передних ног, а на внутреннем крае голеней 7—8 жестких щетинок. Первый брюшной сегмент без плеуральных швов. Длина до 19 мм (рис. 744 и 745). Образ жизни и вред не изучены. Центр и Юг Европейской части СССР, Северный Кавказ, Юго-Западная и Средняя Сибирь, Северный Казахстан.

Свинцовоногий пыльцед — *Omophlus lividipes* Muls.

- Вершина девятого сегмента выемчатая, сверху перед вершиной сегмент уплощен 9
- 9. Длина девятого сегмента в полтора раза превышает его ширину. Сверху он почти весь уплощенный, равномерно-точечный, острия на вершине крупные, шиповидные, сильнохитинизированные, загнутые кверху и вперед, под каждым из них расположено по одной длинной, торчащей назад щетинке. Тело желтое, с красновато-коричневыми задними краями сегментов и передним краем переднегрудного сегмента. Три шипика на верхней губе длинные, утолщенные, у основания красно-коричневые. Длина до 25 мм. Личинки вредят винограду и огородным культурам. Грузинская ССР и Дагестанская АССР.

Виноградный, или белоопушенный, пыльцед —
Omophlus pruinus Reitt.

- Длина и ширина девятого сегмента приблизительно одинаковы, сверху сегмент выпуклый, притупленный, с уплощенной только вершиной. . . 10
- 10. Пунктировка тергитов брюшка равномерная по всей их поверхности, крупная и мелкая. В остальном сходна с личинкой пыльцеда-протей. Длина до 24 мм (рис. 736). Могут причинять существенный вред корневой системе растений, так как они местами встречаются в значительных количествах. Южные степи Украины, Крым, Закавказье.

Пыльцед «железная майка» —
Omophlus flavipennis Küst.

- Пунктировка оснований тергитов брюшка гуще и крупнее, чем на остальной их поверхности (рис. 747 и 748) 11
- 11. Пунктировка оснований тергитов брюшка значительно крупнее, чем на остальной их поверхности (рис. 748). Личинка бледно-желтая, голая. Задние края сегментов и передний край переднегруды со светло-коричневой поперечной каймой. Три щетинки на верхней губе длинные, торчащие. Внутренний и вершинный края передних голеней со значительным количеством жестких щетинок. Коготки передних ног довольно длинные, постепенно заостряющиеся, без зубца у основания. Девятый сегмент выпуклый, к вершине неуплощенный, с округло-притупленной или слабо-выемчатой вершиной, с двумя короткими, широко расставленными и загнутыми кверху остриями, с недлинной щетинкой перед каждым из них, с более густой, более крупной и более равномерной пунктировкой, чем на других сегментах. Голова с редкой пунктировкой, в передней части неправильно-грубоморщинистая. Длина до 28 мм (рис. 727, 731, 742 и 746). Личинки многоядны и питаются корнями и высевными семенами многих сельскохозяйственных растений, а вероятно, и древесных пород, встречается нередко в почве в значительных количествах. Европейская часть СССР до Волги, предгорий Кавказа и Крыма.

Пыльцед-протей — *Omophlus proteus* Kirsch¹.

- Пунктировка основной части тергитов брюшка более густая, но не крупнее, чем на остальной их поверхности (рис. 747). Личинка светло-желтая, с темно-желтыми задними краями сегментов и передним краем переднегрудки. Голова, особенно сзади, покрыта редкими, крупными точками и неправильными морщинками. Три шипика на верхней губе толстые, конические. Девятый сегмент брюшка равномерно и не густо точечный, примерно равной длины и ширины, сильно выпуклый сверху и с боков, на вершине уплощенный, с двумя шиповидными бугорками, направленными кверху, между ними вершина сегмента слегка выемчатая; сбоку и ниже их располагается несколько длинных щетинок. Длина до 22 мм (рис. 730 и 743). Личинки причиняют вред сельскохозяйственным культурам на богарных землях, вероятно вред от них в этих условиях и для защитных лесопосадок. Полупустыни и пустыни Средней Азии, Предкавказье и Закавказье.

Горчичный пылецед — *Omophlus pilicollis* Men.

5. ВРЕДНЫЕ ПОЧВООБИТАЮЩИЕ ЛИЧИНКИ ДОЛГОНОСИКОВ (СЕМЕЙСТВО CURCULIONIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Развитие более ста видов долгоносиков проходит в почве. Личинки многих из них питаются мелкими корешками растений, в том числе древесных и кустарниковых пород. Некоторые из них, например люцернового и других скосарей, повреждают корни сеянцев и саженцев. В большинстве случаев поврежденные сеянцы и саженцы прихварывают, отстают в росте, но затем восстанавливают поврежденные корни и продолжают расти. Более существенные повреждения наносят развивающиеся из личинок жуки. Они уничтожают всходы древесных и кустарниковых пород, объедают листья сеянцев и саженцев, их почки и даже обгладывают кору на стволиках одно-двухлетних саженцев, зачастую приводя их к гибели. Так бывает, когда территория, определенная под лесопитомник или лесокультуры, в большой степени заселена личинками почвообитающих долгоносиков, например на целинных землях, особенно поросших злаками или бобовыми, на участках, вышедших из-под тех же растений (люцерна, клевер), и особенно после сахарной свеклы. Прежде чем создать лесопитомник или лесокультуры, почву следует обследовать на заселенность насекомыми и особенно почвообитающими долгоносиками. Если будет обнаружено в среднем более двух десятков личинок долгоносиков на 1 м², то следует произвести сплошную затравку почвы. При посадке лесокультур можно ограничиться защитной обработкой их корней гексахлораном. Однако поскольку большинство почвообитающих долгоносиков наносит вред древесным и кустарниковым породам не в стадии личинки, а в стадии жука, то с весны необходимо установить надзор за лесокультурами, высаженными на участках, заселенных почвообитающими личинками долгоносиков. При первом появлении жуков необходимо провести мероприятия по борьбе с долгоносиками, причем следует помнить, что многие долгоносики ведут ночной образ жизни. Ночью они повреждают всходы, сеянцы и саженцы, а днем прячутся под комочками почвы, где их можно обнаружить при осмотре поврежденных участков. Многие из почвообитающих долгоносиков окрашены под цвет почвы или бывают покрыты пылью или грязью, а поэтому нужно очень тщательно просматривать верхний слой почвы, ее комочки и прочее при отыскивании жуков.

¹ От личинки этого вида практически не отличима личинка степного, или восточного, пыльцеда (*Omophlus deserticola* Kirsch.), что дало основание Д. А. Оглоблину и Д. В. Знойко (1950) высказать предположение, что данный вид является восточной формой пыльцеда-протей.

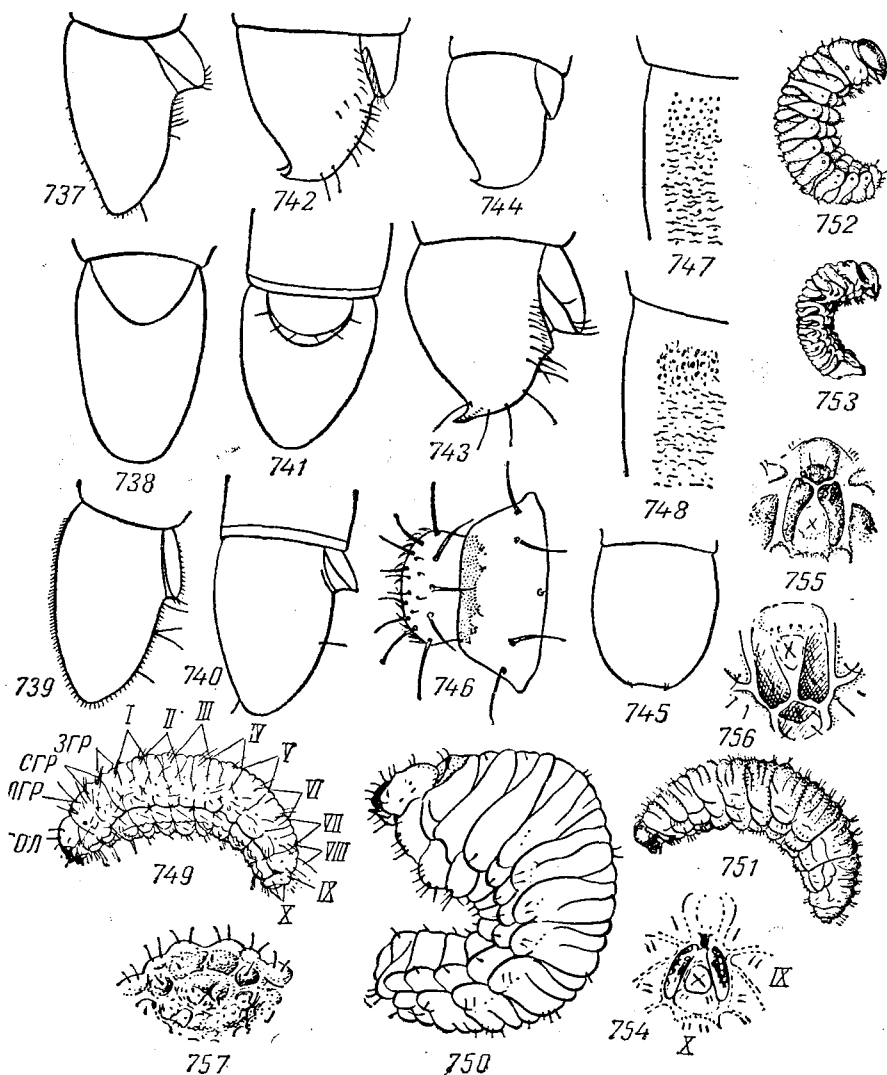


Табл. LXVIII. Части тела личинок пыльцеедов, долгоносиков и самп личинки. Последние сегменты личинок пыльцеедов: рис. 737 — *Omorphilus* (сбоку); рис. 738 — то же, снизу; рис. 739 — дагестанского (сбоку); рис. 740 — алтайского (сбоку); рис. 741 — то же, снизу; рис. 742 — протей (сбоку); рис. 743 — горчичного (сбоку); рис. 744 — свинцовоногого (сбоку); рис. 745 — то же, сверху; рис. 746 — верхняя губа и наличник личинки пыльцеда-протей. Структура поверхности тергита личинок пыльцеедов: рис. 747 — горчичного; рис. 748 — Протей. Личинки долгоносиков: рис. 749 — скосяря: ГОЛ — голова; ПГР — переднегрудь; СГР — среднегрудь; ЗГР — заднегрудь; I — X — сегменты брюшка и их номера; рис. 750 — полосатого свекловичного; рис. 751 — клубенькового; рис. 752 — люцернового; рис. 753 — серого свекловичного. Строение последних сегментов брюшка (IX—X) личинок долгоносиков: рис. 754 — яйцевидного; рис. 755 — соснового опыленного; рис. 756 — дровяного; рис. 757 — люцернового.

При обнаружении взрослых жуков следует сейчас же провести с ними борьбу. Можно опылывать 5,5-процентным дустом ДДТ с расходом 30 кг на 1 га, или 12-процентным дустом ГХЦГ с расходом 20 кг на 1 га, или арсеном кальция в смеси с дорожной пылью (1 : 1) с расходом 8 кг на 1 га, или кремнефтористым натрием с расходом 10 кг на 1 га. Можно опрыскивать 4-процентным раствором хлористого бария (40 г на 1 л воды), или 0,7-процентной суспензией кремнефтористого натрия (7 г на 1 л воды), или 1-процентным раствором фтористого натрия (10 г на 1 л воды), или 0,35-процентной суспензией парижской зелени (3,5 г на 1 л воды) с добавлением 0,7 процента (7 г на 1 л воды) свежегашеной извести. Расход жидкости в питомнике до 300 л на 1 га, а на лесокультурах — вдвое-втрое меньше, в зависимости от их густоты. Хлористый барий нужно применять только в сухую и теплую погоду. Для уничтожения устойчивых к ядам жуков серого свекловичного долгоносика лучше применять отравленную приманку из сочных растений (лопуха, осота, полыни, крапивы, яснотки, многолетних бобовых). Траву режут на соломорезке и на каждый килограмм добавляют 40 г 12-процентного дуста гексахлорана. Приманку раскладывают рано весной в тех местах, где должны появиться жуки серого свекловичного долгоносика. При первом появлении перезимовавших жуков приманку раскладывают кучками по 200 г через 10 м, то есть на 1 га 20 кг приманки.

Тело личинок долгоносиков имеет серпообразную изогнутую форму и чаще всего белую или желтоватую окраску. Они лишены грудных и брюшных ног. Голова хорошо выражена, округлая, обычно хитинизирована, а поэтому окрашена по сравнению с телом в более темный желтый или бурый цвет. Усики очень короткие, глазков обычно нет. Лобные и теменной швы явственны или же слабо заметны. На переднеспинке иногда явственно выражен щиток. На боках ее имеется по одному, обычно наиболее крупному, дыхальцу. Остальные восемь пар дыхалец находятся на боках первых восьми сегментов брюшка, выше боковых валиков. На двух последних сегментах (девятом и десятом) нет дыхалец. Последний сегмент слабо развит, небольшой, несет анальное отверстие различной формы, чаще всего в виде косога крестика. На девятом сегменте часто имеются хитинизированные пластинки (прианальные пластинки), помогающие личинке закореваться при передвижении в почве (рис. 754—756). На том же сегменте вместо пластинок бывают расположены жесткие щетинки или шипики, служащие для тех же целей закоревания при передвижениях. Тергиты брюшка у разных видов имеют от двух до четырех складок. Тело очень часто бывает покрыто волосками или жесткими щетинками.

Личинки почвообитающих долгоносиков остаются неизученными и неописанными, а поэтому для их определения может быть использована таблица, содержащая небольшое количество видов и родов.

Таблица для определения вредных почвообитающих личинок долгоносиков

1. Девятый сегмент брюшка несет хитинизированные пластинки (бляшки). Десятый (анальный) сегмент маленький и сдвинут на брюшную сторону девятого сегмента. Щетинки на теле обычно жесткие (подсемейства *Brachyderinae* и *Tanimecinae*) 2
- На девятом сегменте брюшка хитинизированных пластинок нет . . 6
2. На девятом удлиненном сегменте брюшка присутствует коричневая, сильнохитинизированная, поперечная, подвижная пластинка, расположенная на цилиндрическом выступе тела (рис. 767); снизу расположены две других хитинизированных пластинок, вытянутых вдоль анального сегмента (рис. 768). На боковых клапанах анального отверстия расположено по три щетинки (рис. 768). Голова бледно-желтая, со

слабо заметными теменным и лобными швами. Наличник и верхняя губа широкие и выдаются вперед. По краю губы расположены 12 щетинок (рис. 759). Переднеспинной щиток желтоватый, на заднем крае с двумя темными хитинизированными выступами, направленными косо назад. Тело слабоизогнутое, с волосками, более длинными и густыми на грудных сегментах снизу. Длина до 17 мм (рис. 753). Личинки повреждают корни, а жуки — всходы многих растений, в том числе древесных и кустарниковых пород. Особенно много их на свекловичных полях. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь.

Серый свекловичный долгоносик —
Tanymecus palliatus F.

- Три-четыре хитинизированные пластинки располагаются вокруг анального сегмента и на полуцилиндрическом выступе. На заднем крае переднеспинного щитка хитинизированных выступов нет 3
- 3. Прианальных пластинок четыре. Две боковые более широкие и сильно хитинизированные, верхняя сильно хитинизирована только на вершине, нижняя слабо хитинизирована, иногда даже плохо заметна, у верхнего края она снабжена крючочками. Личинки многоядны, повреждают корни многих растений. Жуки также многоядны, повреждают листья, хвою, почки и кору. Особенно большой вред причиняют молодым сосенкам. На песчаных почвах Прибалтики и Юго-Западной Украины.

Сосновый шаровидный,
или серый полосатый, долгоносик —
Philopodon plagiatus Schall.

- Прианальных хитинизированных пластинок три 4
- 4. Прианальные пластинки не сильно развиты, боковые узкие, верхняя небольшая сосцевидная; они не сильно хитинизированы, буроватые. Боковые пластинки с двумя бугорками на верхнем крае и у середины (рис. 754). Голова грубо-пунктированная, с рассеянными длинными валиками, светло-желтая, с более темным передним краем и вершинами челюстей. Лобные швы не явственные. Тергиты брюшка с поперечным рядом длинных, редких, торчащих волосков. Стерниты брюшка с таким же рядом коротких, бурых, острых, направленных назад шипиков. Длина до 5 мм. Личинки многоядные и питаются корнями главным образом травянистых растений. Жуки повреждают листья, хвою, почки и кору на саженцах древесных и кустарниковых пород, нередко приводя их к гибели. Относящиеся сюда четыре вида — обитатели лесов, где и причиняют вред.

Яйцевидные долгоносики — виды рода *Strophosomus*.

- Прианальные пластинки развиты более сильно: они крупнее, сильнее хитинизированы и более темные 5
- 5. Верхняя прианальная пластинка сердцевидная, по бокам несет по одному толстому шипику и по щетинке с каждой стороны вершины. Боковые пластинки слегка изогнутые, клиновидные, направленные остриями к брюшной стороне, с одним щетинконосным бугорком у внутреннего края верхней трети (рис. 755). Анальный сегмент более или менее округлый. Голова желтовато-коричневая, с явственными швами. Личинки повреждают мелкие корешки сосны, ели и вереска, жуки обгладывают кору молодых сосенок, елочек и некоторых лиственных деревьев, хвою, иногда приводя к гибели лесокультуры. Обитатель хвойных лесов Европейской части СССР.

Седой, или опыленный,
сосновый долгоносик — *Brachyderes incanus* L.

- Личинка очень похожа на предыдущую, но отличается тем, что боковые прианальные пластинки более широкие, не изогнутые, к нижней части не так резко суживаются, слабее хитинизированы. Анальный сегмент

почти треугольный (рис. 756). Личинки повреждают мелкие корешки, жуки обгладывают кору и листья на винограде и дроке. Песчаные степи Европейской части СССР, Кавказ.

Дроковый долгоносик — *Sphenophorus albinus* Boh.

6. Анальное отверстие имеет форму поперечной щели (рис. 769). Голова каштанового цвета с двумя светлыми продольными полосками, идущими от затылка к основанию челюстей (рис. 760). Наличник, верхняя губа и верхние челюсти укороченные, не выдаются вперед. Дыхальца светло-бурые, явственные. Щиток переднеспинки желтоватый. Тело слабо изогнуто. Длина до 15 мм. Личинки питаются корешками злаков и других растений, жуки — листьями, в частности свеклы. Встречаются чаще всего на залежах, поросших злаками. Юг Европейской части СССР.

Пырейный долгоносик —

Sphenophorus striatopunctatus Goeze.

- Анальное отверстие чаще всего четырехлучевое или кажется трехлучевым из-за сближенности двух лучей, направленных к брюшной стороне личинки (рис. 770—775) 7
7. Голова без пятен и рисунка, одноцветная (рис. 761) 8
- Голова с темным рисунком, или с темными пятнами, или с более светлыми полосами (рис. 762—766) 11
8. Голова у личинок светло- или желто-бурая, гладкая, с длинными редкими волосками. Тело в редких волосках, среди которых на каждом сегменте имеется по два более длинных волоска. К заднему концу тела волоски становятся гуще и длиннее. Анальный сегмент угловато-овальный. Длина не более 6 мм (рис. 751). Личинки питаются клубеньками на корнях бобовых растений, а взрослые жуки — всходами и листьями тех же бобовых растений. В СССР зарегистрировано девять видов, поедающих всходы и листья древесных и кустарниковых пород, особенно желтой акации.

Клубеньковые долгоносики — виды рода *Sitona*.

- Голова у личинок темная, каштаново-бурая. Анальное отверстие несимметричное, благодаря чему верхний анальный клапан шире боковых и особенно нижнего (рис. 770). На девятом сегменте имеются явственно хитинизированные щетинконосные бугорки различного строения у различных видов. Дыхальца круглые. Тело с длинными и довольно жесткими щетинками. Длина более 6 мм (рис. 749). Род скосарей — *Otiorrhynchus* 9
9. Вершина челюстей у личинок с двумя зубцами. На верхней губе шесть щетинок. Длина до 12 мм. Личинки повреждают корешки растений, особенно сеянцев и саженцев ели; жуки повреждают хвою, листья и объедают кору на елочках и других породах, причинами нередко усыхания. Европейская часть СССР и, по-видимому, Сибирь.

Малый черный, или яйцевидный,

скосарь — *Otiorrhynchus ovatus* L.

- Признаки личинок иные 10
10. Голова коричневая. Щетинки на спинной стороне тела двойные: одни длинные, светлые и тонкие; другие короткие и темные. Последние на брюшной стороне заметны лишь в задней части тела. Девятый сегмент почти округлый, с 12 щетинками, из которых шесть на верхней стороне, четыре — на брюшной и по одной на боковых (рис. 757 и 770). Наличник и верхняя губа крупные и выступающие. По краю губы 10 щетинок. Вершины верхних челюстей незазубренные (рис. 761). Переднеспинной щиток желто-бурый, широкий. Дыхальца явственные, буроватые. Длина до 20 мм (рис. 752). Личинки обгладывают корни бобовых растений, в том числе бобовых древесных и кустарниковых пород. Жуки многоядны, повреждают листья, а у сеянцев и саженцев, кроме того,

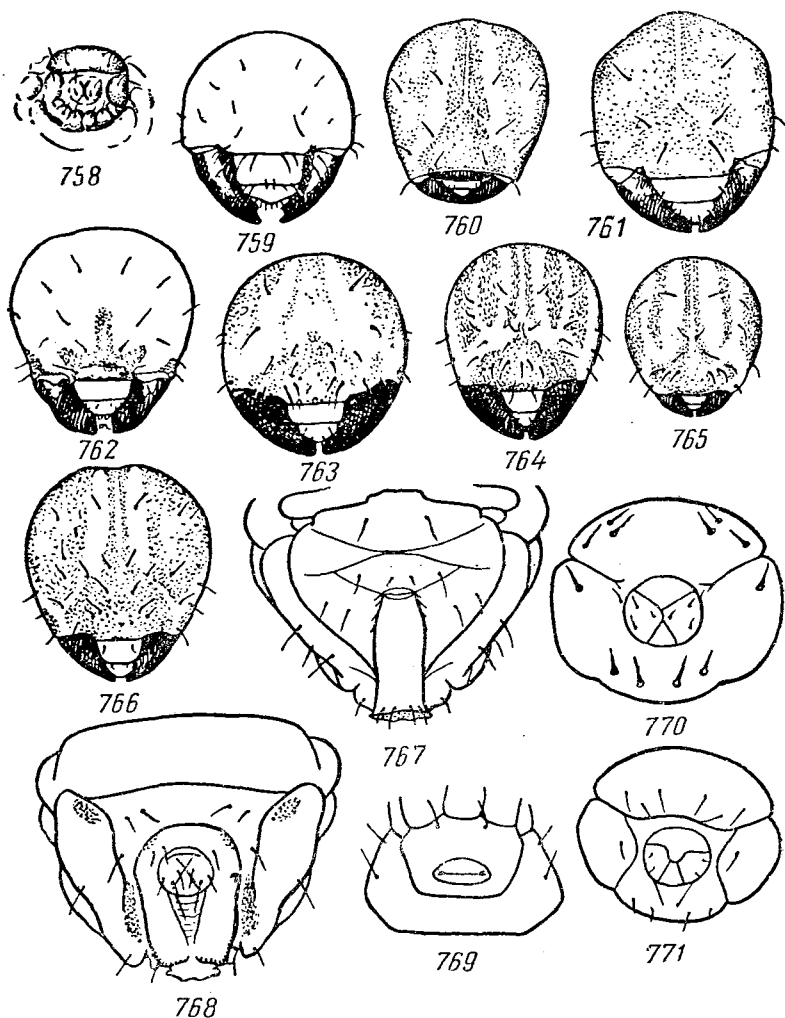


Табл. LXIX. Части тела личинок долгоносиков. Рис. 758. Сегменты брюшка (IX—X) личинки черного свекловичного долгоносика. Голова личинок долгоносиков: рис. 759 — серого свекловичного; рис. 760 — пырейного; рис. 761 — люцернового; рис. 762 — черного свекловичного; рис. 763 — большого свекловичного; рис. 764 — мраморного; рис. 765 — полосатого свекловичного; рис. 766 — чертополохового. Последние сегменты личинок долгоносиков: рис. 767 — серого свекловичного (сверху); рис. 768 — то же, снизу; рис. 769 — пырейного; рис. 770 — люцернового; рис. 771 — черного свекловичного.

почки и кору, нередко вызывая их гибель. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ.

Люцерновый скосарь,
или *большой люцерновый долгоносик*, —
Otiorrhynchus ligustici L.

- Голова светло-коричневая, тело с довольно тонкими светлыми щетинками. Длина до 10 мм. Личинки повреждают корешки, а жуки — листья и почки розоцветных и винограда. Европейская часть СССР.

Черноватый скосарь — *Otiorrhynchus tristis* Scop.

11. Лобные и теменной швы неясственные. Рисунок на голове в виде коричневого, трехлопастного, сплошного пятна (якоря), средняя лопасть которого простирается от основания и до вершины лба, а две боковых — от основания лба до ветвей лобного треугольника. Лоб и основная половина верхних челюстей в грубых поперечных морщинах. Наличник и верхняя губа коричневые, средних размеров, по краю последней расположены редкие, хитиновые, коричневые шипики (рис. 762). На анальном сегменте имеется 12 жестких и довольно длинных щетинок, из которых четыре, более коротких, расположены на брюшной части сегмента (рис. 758 и 771). Переднеспинной щиток широкий, слабоокрашенный. Дыхальца округлые, светлые, неясственные. Длина до 16 мм. Личинки и жуки питаются многими растениями, в том числе сеянцами и саженцами, у которых личинки объедают корешки, а жуки — листья и почки. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Туркмения.

Черный свекловичный долгоносик —
Psalidium maxillosum F.

- Лобный и теменной швы беловатые, хорошо заметные. На голове имеются темные пятна, образующие не якорь, а иные рисунки (рис. 763—766) 12
12. Спинная часть девятого сегмента лишена длинных щетинок, на ней восемь коротких щетинок, по бокам — по одной щетинке и на брюшной — четыре. Брюшные лучи анального отверстия не сближены (рис. 772). Лоб и боковые части головы окрашены в более темный цвет. Наличник и верхняя губа средних размеров (рис. 763). Переднеспинной щиток явственный. Дыхальца по окраске мало отличаются от общего фона тела. Длина до 30 мм. Личинки имеют пять возрастов, причем средняя ширина головы изменяется так (в мм): 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 и 2,5. Наиболее известный вредитель сахарной свеклы. Жуки повреждают всходы древесных и кустарниковых пород в лесопитомниках и лесокультурах, заложенных на прошлогодних свекловичных полях. Лесостепь и степь Европейской части СССР, Крыма, Кавказа и Северо-

Западный Казахстан.

Большой,
или *обыкновенный, свекловичный долгоносик* —

Bothynoderes punctiventris Germ.

- Спинная часть девятого сегмента брюшка с длинными бурыми щетинками (рис. 773—775) 13

13. Брюшные лучи анального отверстия сближены, благодаря чему оно может казаться трехлучевым. Девятый сегмент с 18 щетинками, из которых 12 находятся на спинной стороне в два ряда (рис. 773). Голова каштановая, со светлыми боковыми и продольными полосами. Наличник и верхняя губа узкие, вытянутые (рис. 764). Переднеспинной щиток широкий, желтоватый. Дыхальца светло-бурые, неясственные. Длина до 21 мм. Личинки питаются корнями, а жуки листьями тысячелистника, полыни, лекарственной ромашки и других сложноцветных растений. Европейская часть СССР, кроме Севера, Восточная Сибирь, Средняя Азия.

Тигровый, или мраморный, долгоносик —
Cyphocleonus tigrinus Panz.

- Анальное отверстие явственное, четырехлучевое (рис. 774 и 775) . . 14

14. Тело личинки сгорбленное (рис. 750). Верхняя половина девятого сегмента имеет 14 щетинок, расположенных неправильными рядами (рис. 774). Голова светло-каштановая, с неясными продольными полосами. Наличник и верхняя губа маленькие, верхние челюсти укороченные (рис. 765). Переднеспинной щиток желтоватый, неширокий. Дыхальца желтоватые, неясные. Длина до 15 мм. Личинки повреждают корни, жуки — листья свеклы и других маревых; жуки иногда повреждают хвою сосен. Средние и южные области Европейской части СССР, Восточная Сибирь.

Полосатый свекловичный долгоносик —
Chromoderus fasciatus Müll.

- Тело нескорбленное. На верхней половине девятого сегмента девять щетинок располагаются в один ряд, в котором длинные чередуются с короткими. Четыре щетинки брюшной стороны сегмента не всегда явственны (рис. 775). Голова каштановая, с редкими, более светлыми продольными полосами. Наличник и верхняя губа узкие, удлинённые (рис. 766). Переднеспинной щиток желтоватый, широкий. Дыхальца буроватые, явственные. Длина до 22 мм. Личинки прогрызают ходы в корнях чертополоха, осота и других сорняков. Жуки повреждают листья свеклы, подсолнечника и хвоинки сосны. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь до Приморья, Средняя Азия.

Чертополоховый долгоносик — *Cleonus piger* Scop.

6. ЛИЧИНКИ КОМАРОВ-ДОЛГОНОЖЕК (СЕМЕЙСТВО TIPULIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки комаров-долгоножек, обитающие в почве, питаются растительными остатками или корешками, высеянными семенами и всходами различных растений, причиняя вред сельскохозяйственным культурам и лесному хозяйству. Вред увеличивается тем, что некоторые из комаров-долгоножек могут размножаться массово, если годы влажные. Однако даже в годы массовых размножений причиняемый вред имеет местный характер из-за приуроченности их к определенным почвенным условиям. Личинки комаров-долгоножек из-за слабой хитинизированности покровов могут обитать и передвигаться только в рыхлой и влажной почве, чаще всего в торфяной, иловато-перегнойной, не подвергающейся пересыханию (поймы рек, возле водоемов и в заболоченных местах). При закладке на таких почвах лесопитомников, а отчасти лесокультур они могут сильно страдать от личинок долгоножек и даже могут быть полностью уничтожены. У одних видов комаров-долгоножек зимуют яйца, у других — личинки. У комаров-долгоножек, имеющих две генерации, второй срок приходится на середину и вторую половину лета. Лучшей профилактической мерой является осушка заболоченных или избыточно увлажненных территорий.

Почвы, заселенные долгоножками, поступающие под лесопитомники или лесокультуры, необходимо пахать (пар или зяблевая пахота). Для истребления личинок весной можно применять отравленные фтористым натрием, кремнефтористым натрием, парижской зеленью, мышьяковистокислым натрием приманки из свежескошенных сорняков, клевера, древесной поросли, конского навоза в количестве 3—4 процента от веса приманки. Последние раскладывают небольшими кучками в неглубокие ямки на расстоянии 5—6 м друг от друга и присыпают землей. На 1 га закладывают 200—300 кг приманки.

Личинки комаров-долгоножек характеризуются следующими особенностями строения. Тело их более или менее цилиндрическое, к передней части несколько сужено, к задней несколько расширено и как бы косо обрубленное (рис. 165). Покровы тела слабохитинизированные, окрашенные в белый, серый или буроватый, реже зеленоватый цвета, зернистые (из-за микроскопи-

ческих бородавочек). На теле бывают отдельные жесткие щетинки или пучочки мелких щетинок, особенно у личинок, обитающих в разрушающейся древесине, помогающие при передвижениях, так как ног у личинок долгоножек нет. Сегментов брюшка одиннадцать. Голова черная или бурая, довольно развита, но более чем наполовину втянута в переднегрудь (рис. 776 и 777). Она удлинённая, и большая часть ее поверхности хитинизирована. Лобная пластинка, наличник и верхняя губа неподвижно спаяны друг с другом и образуют так называемую клипеолабральную область головы. Спереди по бокам она несет одночлениковые удлинённо-цилиндрические усики, располагающиеся на полуперепончатых основаниях, не являющихся члениками. Ротовой аппарат жующего типа. Верхние челюсти массивные, неправильно-пирамидальные, с округлой вершиной, иногда двузубой. Режущий край с 2—6 зубцами. Нижние челюсти состоят из типичных частей, не резко выраженных. Челюстные щупальца одночлениковые, короче усиков. Нижняя губа хитинизирована, в передней части имеет 7—9 зубцов, расположение и размеры которых имеют диагностическое значение.

Грудные и брюшные сегменты устроены сходно. Очень своеобразно устроен последний (анальный) сегмент (рис. 778—787). Строение его имеет наибольшее диагностическое значение. Задняя его поверхность¹ явственно разделяется на две части: верхнюю, несущую единственную пару дыхалец личинки и называемую придыхальцевым (стигмальным) полем, и нижнюю, несущую анальную щель и выполняющую роль подталкивателя при передвижении личинки. Они разграничены друг от друга темной линией. Придыхальцевое поле окружено шестью, реже пятью мясистыми или в той или иной степени хитинизированными придыхальцевыми (циркумстигмальными) отростками. Два из них располагаются сверху над дыхальцами (спинные отростки), два по бокам (боковые отростки) и два под дыхальцами (брюшные отростки). У обитающих в почве личинок долгоножек придыхальцевые отростки в той или иной степени хитинизированы, и тем сильнее, чем суше почва и подстилка. Подталкиватель обычно выпячен у личинки вниз и назад. Анальное отверстие расположено у почвообитающих личинок поперек подталкивателя, а у обитающих в древесине — вдоль подталкивателя. Поперечное анальное отверстие замыкают верхний и нижний анальные клапаны (заслонки), а продольное анальное отверстие — парные боковые клапаны (заслонки). У некоторых почвообитающих личинок имеются верхние околоанальные отростки или выступы. У обитающих в древесине личинок отростков и выступов нет.

Таблица для определения вредных личинок комаров-долгоножек

1. По краям придыхальцевого поля отсутствуют спинные и боковые отростки, или они представлены рудиментарными уплощенными бугорками. Окраска тела грязно-белая. Длина до 38 мм. Личинки обитают под корой отмирающих тополей, ольх, берез, буков, грабов, яблонь и других древесных пород. Более взрослые личинки находятся в глубине древесины, которую они повреждают. Встречаются не часто, со второй половины лета и до начала мая, повсеместно в лесах и парках средней и южной полосы Европейской части СССР.

Виды рода *Tanyptera*

- Спинных и боковых придыхальцевых отростков четыре 2
2. Анальная щель продольная в средней части, с двумя короткими боковыми лучами. Подталкиватель без прианальных отростков или выступов 3

¹ Эту заднюю часть сегмента с ее отростками немцы очень удачно называли *Teufelsfratze*, что значит чертова рожа.

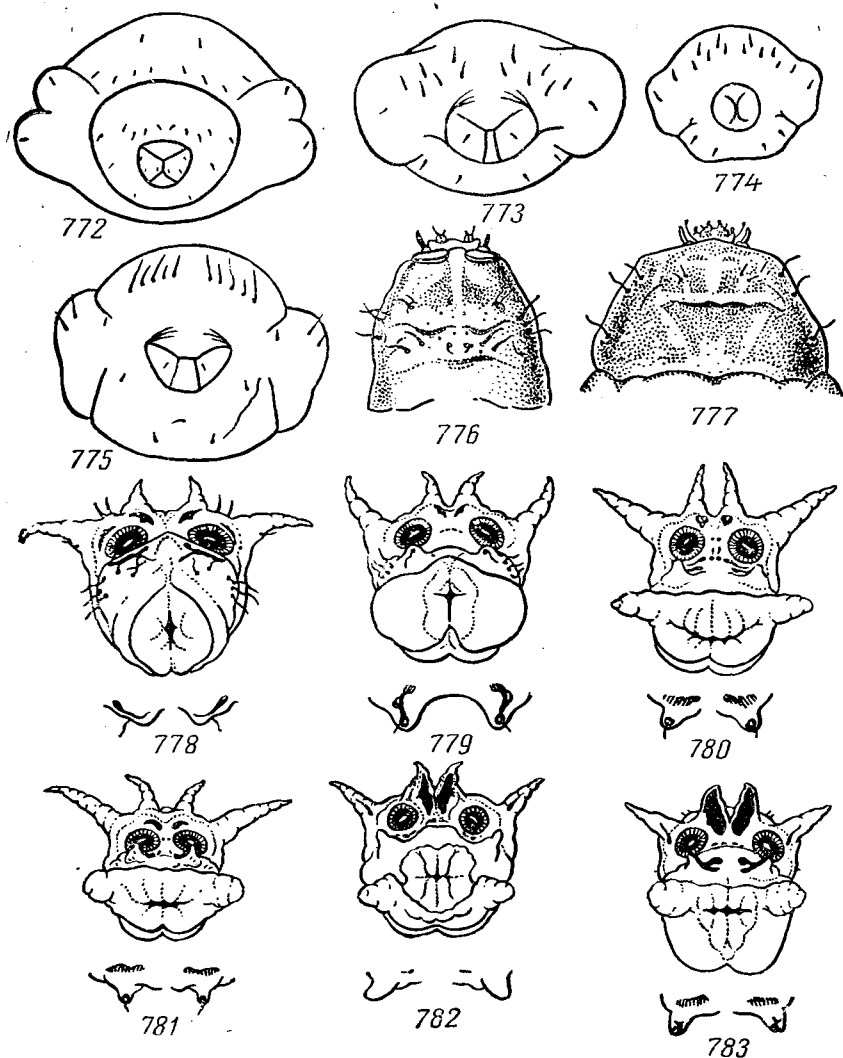


Табл. LXX. Последние сегменты личинок долгоносиков: *рис. 772* — большого свекловичного; *рис. 773* — мраморного; *рис. 774* — полосатого свекловичного; *рис. 775* — чертополохового. Переднеспинка и голова личинок долгоносиков: *рис. 776* — рогатой; *рис. 777* — дымчатой. Анальный сегмент и верхняя сторона двух его брюшных выростов (внизу рисунков) личинок долгоносиков: *рис. 778* — двупятнистой; *рис. 779* — черной; *рис. 780* — рогатой; *рис. 781* — мраморной; *рис. 782* — дымчатой; *рис. 783* — весенней.

- Анальная щель поперечная, реже трехлучевая. Подталкиватель с прианальными отростками или выступами 4
- 3. Придыхальцевое поле анального сегмента при основании боковых отростков с хитинизированными темными участками (рис. 778). Усики короткие, не более чем вдвое превышают толщину своего поперечника. Позади основания усиков по одной тонкой и упругой щетинке. Тело грязно-белое. Длина до 29 мм. Личинки находятся в гнилых пнях и в трухе дупел с осени до середины лета. Довольно часто в лиственных и смешанных лесах Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера.
Десятнистая долгоножка — *Dictenidia bimaculata* L.
- Придыхальцевое поле анального сегмента при основании боковых отростков, без хитинизированных темных участков (рис. 779). Усики более длинные, по крайней мере в три — три с половиной раза длиннее своего поперечника. Позади основания усиков нет упругих тонких щетинок. Тело грязно-белое, анальный тергит часто коричневатый. Длина до 25 мм. Личинки находятся в дерне или в гнилых пнях сырых лугов, особенно торфянистых лесных полян, с августа до середины следующего лета. Нередко повреждает посевы сельскохозяйственных растений. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Средняя Азия, Приморский край.
Черная долгоножка — *Anomaloptera nigra* L.
- 4. Переднеспинка у переднего края с характерным хитинизированным, затемненным поперечным валиком, который посередине прерывается широким продольным желобком (род *Nephrotoma*) 5
- Переднеспинка у переднего края без хитинизированного поперечного валика, гладкая (род *Tipula*) 6
- 5. Черные хитинизированные участки при основании спинных придыхальцевых отростков явственные, в виде неправильной запятой или сердцевидные, на поверхности каждой обычно одна-две светлых поры. Окраска тела землисто-серая. Длина до 18 мм. (рис. 780). Личинки под подстилкой среди кустарников или в дерне лугов с весны до конца июня. Иногда повреждает рассаду капусты. Повсеместно в СССР, кроме Севера.
Рогатая долгоножка — *Nephrotoma cornicina* L.
- Черные хитинизированные участки при основании спинных придыхальцевых отростков имеют вид довольно длинных поперечных дужек, без светлых пор на поверхности (рис. 781). Окраска тела более светлая. Длина до 26 мм. Личинки в дерне лесных полян, зарослей кустарников, лугов, торфяников, в течение всего года. После их вспашки нередко причиняют вред высеваемым сельскохозяйственным культурам. Вся Европейская часть СССР, кроме Севера.
Мраморная долгоножка — *Nephrotoma scalaris* Mg.
- 6. Спинные и боковые придыхальцевые отростки анального сегмента имеют форму длинных хитинизированных шипов с крючкообразно загнутыми вершинами, брюшные отростки маленькие, в виде тупоконечных бугорков (подрод *Lunatipula*). Анальный тергит без хитинизированных участков при основании спинных придыхальцевых отростков. Тело желтоватое, с плотными покровами. Длина до 29 мм. Личинки с осени до второй половины мая под подстилкой в сухих и умеренно влажных лесах и кустарниках. Вся Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера.
Желтобрюхая долгоножка — *Tipula fascipennis* Meig.
- Спинные и боковые придыхальцевые отростки мясистые, иногда только частично хитинизированные. Личинки наземного типа, прианальные подталкиватели без жаберных мешков, но обычно с более или менее развитыми прианальными выступами. Придыхальцевые отростки без ресничек 7

7. Спинные и боковые придыхальцевые отростки более или менее одинаковой длины, менее половины длины анального тергита, уплощенно-конические, с притупленными вершинами; края спинных отростков с буроватыми хитинизированными каемками, на боковых же отростках хитинизированы только каемки у наружного края (рис. 784). Прианальные отростки сравнительно длинные (подрод собственно *Tipula*). Сюда относятся личинки четырех долгоножек, для распознавания которых до сего времени отличительные признаки не найдены.

Капустная долгоножка — *Tipula oleracea* L.

Вредная, или болотная, долгоножка — *Tipula paludosa* Meig.

Долгоножка Чицека — *Tipula Czizeki* de Jong.

Восточная долгоножка — *Tipula orientalis* Lacksch.

Личинки перечисленных видов относятся к наиболее вредным долгоножкам, повреждающим корни, высеянные семена и всходы; способны размножаться массово и причиняют большие опустошения. Как вредитель сеянцев древесных пород пока зарегистрирована вторая из них. Обитают они в сырых или заболоченных почвах. Четыре возраста личинок капустной долгоножки различаются по следующим размерам ширины головы (в мм): 0,47, 0,80; 1,18 и 2,00, а у вредной долгоножки соответственно: 0,53; 0,92; 1,74 и 2,15.

Капустная долгоножка встречается на западе лесостепной зоны Европейской части СССР, дает два поколения в год; в стадии личинки находится с середины августа до начала мая и вторично — с конца мая до конца июля. Вредная долгоножка распространена повсеместно в Европейской части СССР, личинка ее встречается с конца августа до второй половины июля, перезимовывая личинками II и III возрастов. Долгоножка Чицека распространена там же, где и предыдущая, перезимовывает в стадии яйца, а в стадии личинки живет с весны и до второй половины сентября. Восточная долгоножка встречается на юге Европейской части СССР, на Кавказе и в Средней Азии.

- Боковые придыхальцевые отростки значительно длиннее, а в большинстве случаев и толще спинных, длина их равна или превосходит длину анального тергита. Прианальные отростки сравнительно короткие, или их вовсе нет 8

8. Крупные мясистые выросты, с жесткой щетинкой на вершине, располагаются по бокам сегментов туловища (подрод *Oreomyza*). Их размеры постепенно увеличиваются от переднегруди к анальному сегменту. У основания спинных отростков на придыхальцевом поле небольшие хитинизированные участки, не всегда явственные. Боковые прианальные выросты слабо развиты (рис. 785). Тело землисто-серое, анальный тергит буроватый. Длина до 21 мм. Личинки в лиственных и смешанных лесах под мхом и у основания стволов, с ранней весны до середины мая. Питается, по-видимому, растительным перегноем. Встречается в Европейской части СССР до Крайнего Севера.

Укороченная долгоножка — *Tipula truncorum* Meig.

- Явственных мясистых выростов на сегментах туловища нет 9

9. Темная линия, ограничивающая прианальное поле от придыхальцевого в средней части очень круто загибается вверх, образуя правильный полукруг или близкую к нему фигуру. Анальное отверстие располагается на уровне верхних краев прианальных отростков. Задняя поверхность спинных придыхальцевых отростков хитинизирована и более темная только вдоль ее середины; их края, так же как и вершины брюшных отростков, мясистые, нехитинизированные. Между дыхальцами и брюшными придыхальцевыми отростками на придыхальцевом поле по три небольших черных пятна (рис. 782). Десятый тергит с коричневым пояском в передней половине. Анальный тергит буроватый. Длина до 33 мм. Личинки под мхом и подстилкой, чаще у основания

стволов и пней, в умеренно влажных лиственных, смешанных лесах и кустарниках, весной. Питаются, по-видимому, растительным перегноем. Распространена в большей части Европейской части СССР.

Дымчатая долгоножка — *Tipula nubeculosa* Meig.

- Темная линия, разграничивающая придыхальцевое поле от прианального, в средней части незначительно изогнута и приближается к прямой. Анальное отверстие располагается значительно ниже верхнего края боковых прианальных выступов 10
10. Задняя поверхность спинных придыхальцевых отростков хитинизирована только при основании, в виде серпообразных, расширяющихся кверху полосок; на боковых придыхальцевых отростках с задней стороны по одной узкой продольной хитинизированной полоске; между нижними придыхальцевыми отростками и дыхальцами по два небольших темных хитинизированных пятна (рис. 786). Тело сероватое. Длина до 21 мм. Личинки обитают под подстилкой у основания деревьев в сырых лиственных и смешанных лесах и среди кустарников, весной. Питаются, по-видимому, растительным перегноем. Распространена в Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, на Северном Кавказе и в Западной Сибири.

Изменчивокрылая долгоножка —

Tipula variipennis Meig.

- Задняя поверхность спинных придыхальцевых отростков почти нацело хитинизирована и зачернена (подрод *Lunatipula*) 11
11. Задняя поверхность боковых придыхальцевых отростков вдоль их середины хитинизирована широкой полосой, не хитинизированы бока и вершины отростков. Верхняя поверхность брюшных придыхальцевых отростков почти вся хитинизирована, исключая наружный край. Тело коричневатое, спинная сторона часто еще и буроватая, с многочисленными порообразными светлыми пятнами (рис. 787). Длина до 30 мм. Личинки под подстилкой в сухих и умеренно влажных лиственных и смешанных лесах с осени до середины мая. Питаются, по-видимому, растительным перегноем. Повсеместно в Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера.

Лунная долгоножка — *Tipula lunata* L.

- Задняя поверхность боковых придыхальцевых отростков имеет хитинизированной только срединную узкую полоску; верхняя поверхность брюшных придыхальцевых отростков хитинизирована только у вершины и по внутреннему краю. Тело желтовато- или коричневато-серое. Длина до 27 мм (рис. 783). Четыре возраста личинок распознаются по ширине головы (в мм): 0,51; 0,71; 1,08 и 1,64. Личинки с осени до середины мая, в дернине трав, которым они могут причинять существенный вред на лугах и на лесных полянах. Широко распространена в Европейской части СССР.

Весенняя долгоножка — *Tipula vernalis* Meig.

7. ЛИЧИНКИ ЖУЖЕЛИЦ (СЕМЕЙСТВО CARABIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки большинства жужелиц обитают в почве. Они и жуки ведут хищный образ жизни. Большая часть их полезна. Некоторые виды личинок питаются растительным перегноем, но есть немного видов, которые относятся к растительноядным формам. Личинки таких видов подъедают корешки, всходы или высеянные семена. Жуки тех и других видов поедают зерна на растениях или высеянные семена и всходы. В большинстве случаев причиняемый ими вред не велик и существенного хозяйственного значения не имеет. Только те виды жужелиц, которые способны массово размножаться, наносят огромные убытки. В лесном хозяйстве такие виды не регистрированы. Вред, причиняемый ими, ограничивается питомниками, и он невелик. В СССР такая

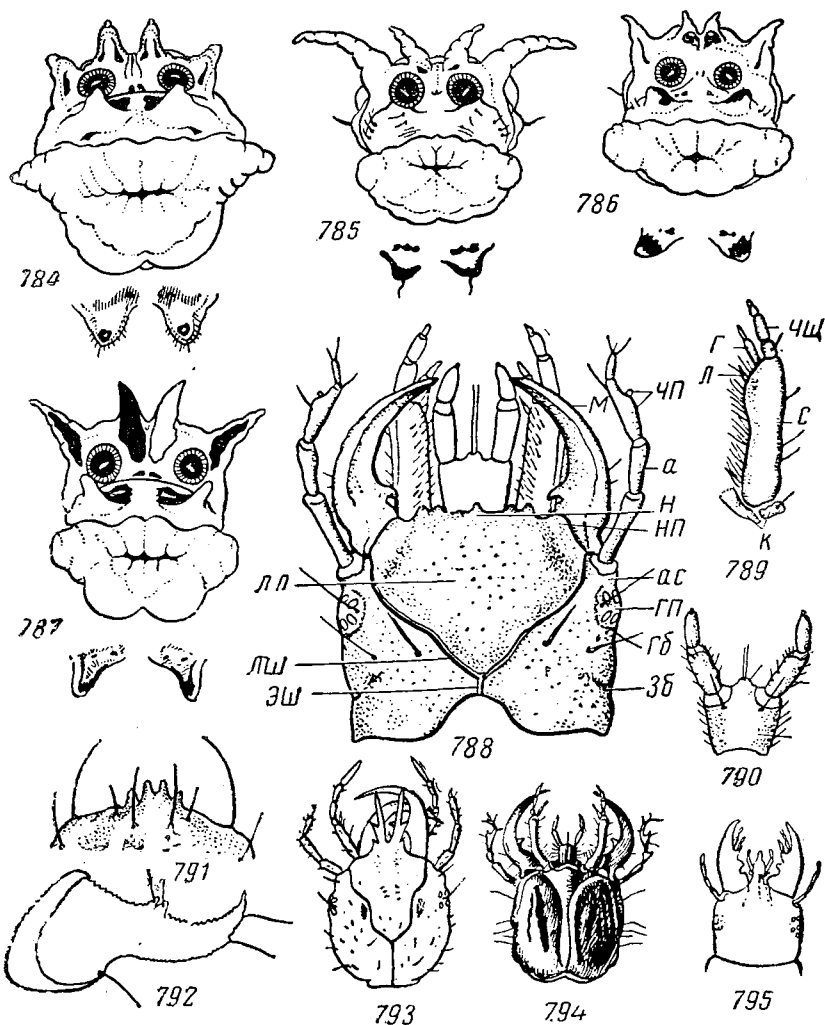


Табл. LXXI. Анальный сегмент и верхняя сторона двух его брюшных выростов (внизу рисунков) личинок долгоножек: *рис. 784* — болотной; *рис. 785* — укороченной; *рис. 786* — изменчивокрылой; *рис. 787* — лунной. *Рис. 788.* Голова личинки жужелицы-слизнееда (сверху): *a* — усик; *ac* — усиковая мембрана (склерит); *ep* — глазная пластинка; *eb* — глазная бороздка; *eb* — затылочная бороздка; *lp* — лобный треугольник; *лш* — лобный шов; *m* — верхняя челюсть; *n* — назале; *np* — назальная площадка; *cp* — чувствующий придаток; *ш* — теменной шов. *Рис. 789.* Нижняя челюсть личинки просяной жужелицы: *k* — основной членик; *s* — ствол; *л* — внутренняя жевательная лопасть; *с* — то же, наружная (двучленистая); *чш* — четырехчлениковое челюстное цупальце. *Рис. 790.* Нижняя губа жужелицы-слизнееда. *Рис. 791.* Наличник (назале) личинки жужелицы-плотника. *Рис. 792.* Нечленистые церки личинки жужелицы *Carabus*. Головы личинок жужелиц: *рис. 793* — *Leistus* (сверху); *рис. 794* — *Pterostichus* (снизу); *рис. 795* — берунчика (сверху).

деятельность жужелиц не отмечена, поскольку личинки жужелиц остаются неизвестными для большинства лесоводов и лесопатологов. Борьбу с вредными жужелицами до сего времени в СССР не проводили. При необходимости ее возможно осуществлять теми способами, которые изложены в VII главе.

Многие хищные жужелицы как в стадии личинки, так и в стадии жука являются энергичными истребителями вредных для леса насекомых, особенно таких, как непарный шелкопряд, златогузка, другие шелкопряды, пяденицы. Достаточно сказать, что пара жуков-красотелов и их потомство за одно лето уничтожают до шести тысяч гусениц и куколок обитателя дубрав — непарного шелкопряда.

Личинкам жужелиц свойственны особенности строения, которые необходимо знать при пользовании определителем. Голова явственная, хорошо обособленная от груди, иногда с шейной перетяжкой (рис. 788). Теменной и лобные швы явственные. Усики, обычно четырехчлениковые, прикреплены у основания верхних челюстей. Глазков шесть с каждой стороны головы; реже четыре, три, один или их нет. Передний край лобной пластинки — назале — имеет разнообразное строение, которое является важным признаком для распознавания личинок (рис. 791). Верхние челюсти у хищных видов узкие, заостренные, серпообразные, а у растительноядных более широкие и короткие. Режущий край со срединным зубцом (ретинакулом), у основания — с кисточкой волосков. Нижнечелюстные щупальца четырехчлениковые (рис. 789). Основной ее членик короткий. Нижнегубные щупальца двучленистые, подподбородок отсутствует (рис. 790). Грудные и первые восемь брюшных сегментов устроены сходно. Они несут хитинизированные бляшки (склериты). Пара грудных дыхалец располагается по бокам среднегрудки, а восемь брюшных — на первых восьми сегментах. Грудные ноги хорошо развиты, бегательные или копательные, состоящие из обычных частей (тазика, вертлуга, бедра, голени и лапки). Коготков один-два. Они бывают зазубренными. Брюшных ног нет. Девятый брюшной сегмент несет пару церок, которые устроены различно и имеют существенное значение при распознавании личинок. Они отличаются по степени хитинизации, подвижности, членистости, форме, зазубренности, длине и прочим признакам. Иногда они полностью редуцированы. На церках располагаются осязательные щетинки, обеспечивающие личинкам возможность передвигаться задом по трещинам, щелям и пустотам почвы. Десятый членик направлен вниз и назад под углом к продольной оси тела и превращен в подпорку.

Личинки имеют три возраста, распознаваемых по размерам головы.

Таблица для определения вредных и некоторых полезных личинок жужелиц

1. Церки сильнохитинизированные, неподвижные, с одним-двумя большими, иногда раздвоенными зубцами, не отделены от девятого сегмента мембраной. Реже церки без зубцов, короткие, а усики вдвое длиннее верхних челюстей (рис. 792). Личинки темноокрашенные (триба *Carabini*) . . . 2
- Церки иные или их нет. Если они сильнохитинизированные и неподвижные, то они без зубцов и не короче девятого сегмента брюшка (рис. 804—809) 3
2. Церки прямые, направленные книзу, с одним зубцом, направленным вверх. Бока брюшка не прикрыты хитинизированными щитками тергитов. Усики короче верхних челюстей (рис. 802). Назале с четырьмя зубцами, из которых средние более крупные. Личинки крупные, до 20 мм, а у некоторых видов до 38 мм. Личинки и жуки — резко выраженные хищники, активные истребители гусениц и куколок бабочек, особенно в дубравах. Заслуживают большого внимания для использования в биологической борьбе.

Красотелы — виды рода *Calosoma*.

- Церки загнутые кверху, с двумя зубцами: одним, направленным в бок, и другим — кверху. Иногда на церках располагается только один зубец. Хитинизированные щитки тергитов прикрывают сверху его бока. Усики не короче верхних челюстей. Назале устроено различно: или с пятью зубцами, или в виде выступа, раздвоенного или заостренного на вершине (рис. 792 и 803). Личинки крупные. Размеры их у отдельных видов могут достигать 13—53 мм. Как и виды предыдущего рода, собственно жужелицы тоже резко выраженные хищники, очень полезные в лесном хозяйстве.

Собственно жужелицы — виды рода *Carabus*.

3. Церки подвижные, то есть отделены от девятого сегмента светлой полоской мембраны, длинные, со щетинконосными узелками (рис. 805). Лобные швы резко извилистые (триба *Nebriini*). Шея узкая, резко выраженная. Лапки явно длиннее голени, коготки резко неравные. Кисточки у основания верхних челюстей нет 4
- Церки неподвижные или их нет. Если же церки подвижные, то они или членистые, или ложночленистые, или покрыты короткими и тонкими волосками 5
4. Назале с сильно вытянутыми вперед двумя зубцами, напоминающими рога, по наружным сторонам которых находятся по несколько зубчиков (ветвей). Лобные швы с резким изгибом. Переднеспинка не окаймленная с боков. Церки длинные, расходящиеся в стороны, с четырьмя щетинками, расположенными вдоль наружной стороны. Анальная трубка вытянутая, длиной до одной трети церок и в три раза длиннее своей ширины. Окраска желто-бурая (рис. 793 и 804). Личинки хищные. Обитают преимущественно во влажных почвах.

Виды рода *Leistus*.

- Назале с четырьмя недлинными зубцами (рис. 791). Церки менее длинные, сзади несколько сходящиеся, сравнительно равномерно покрыты более короткими щетинками. Анальная трубка короче половины длины церок. Шея более толстая. Переднеспинка окаймленная со всех сторон. Личинки средних размеров, до 13—25 мм (рис. 805), хищные, обитают во влажных местах.

Жужелицы-плотники — виды рода *Nebria*.

5. Церки уплощенные и почти такой же ширины и длины, как десятый сегмент брюшка, либо тонкие и значительно более короткие, чем десятый сегмент брюшка; в том и другом случае они со щетинконосными узелками. Лапки с одним коготком (триба *Clivinini*) 6
- Церки иной формы или их нет. Если они очень короткие, то в этом случае имеется два коготка или сильно вздут третий членик усиков 7
6. С каждой стороны головы по шесть глазков. Тело сильнохитинизированное. Церки короче половины девятого сегмента брюшка, широко расставленные, конические, тонкие, с редкими щетинками. Подпорка конусовидная, длинная, в поперечнике округлая. Голова уплощенная, продолговато-четыреугольная. У вершины вертлуга два ряда шипиков. Личинки некрупные, не больше 10 мм (рис. 806). Плотоядные, во влажных песчаных почвах или солончаках.

Виды рода *Dyschirius*.

- Глазков нет. Средние сегменты тела слабохитинизированные. Церки уплощенные, широкие, почти такой же длины, как и подпорка, в густых тонких волосках и с несколькими длинными щетинками. Подпорка длинная, уплощенная, даже несколько вогнутая со спинной стороны. Личинки некрупные, во влажных песчаных почвах или в солончаках, плотоядные.

Виды рода *Clivina*.

7. Внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей отсутствует и заменена щетинкой. На лапках один-два коготка 8

- Внутренняя жевательная лопасть хорошо развита, имеет вид или шипа, или хитинизированного бугорка, или колечка со щетинкой. Коготков два 10
8. Церки никогда не бывают членистыми, очень длинными или очень короткими. Лапки с одним коготком, реже они с двумя коготками, но в таком случае или тергиты с каймой по бокам, или четвертый членик челюстных шупальцев разделен на два подчленика 9
- Церки либо четырех-семичленистые, различные по длине, или их совсем нет. Изредка они нормальной длины, нечленистые, со щетинконосными узелками, но тогда лапки с двумя коготками; тергиты не окаймлены по бокам, и четвертый членик челюстных шупальцев не раздвоен на два членика. Первый членик усиков значительно короче третьего. Затылочной бороздки нет. Подпорка часто несет крючочки на выворачивающихся валиках возле анального отверстия. Коготки иногда зазубренные (триба *Lebiini*) 19
9. Основания коготков с нижней стороны с двумя сильными щетинками. Назале имеет вид усеченного выступа, окаймленного по краю. Первый членик усиков самый длинный (триба *Broschini*). Затылочная бороздка хорошо выражена, проходит поперек всей головы, пересекая затылочный шов и вызывая образование головной перетяжки. Голова четырехугольная, равная по ширине или шире переднеспинки. Тергиты не окаймлены по бокам (рис. 796 и 807). Наружная сторона церок с сильными щетинконосными бугорками. Подпорка почти в три раза короче церок. Тело уплощенное, бледно-желтое, исключая красно-бурую голову и переднеспинку. Личинки средней величины, хищные, питаются насекомыми и червями, обитают в увлажненных песчаных почвах.
- Жужелицы-головачи* — виды рода *Broschus*.
- Основание коготков с нижней стороны не имеет щетинок. Коготков по одному на лапках. Назале трапециевидное, выступающее, мелкозубчатое. Первый членик усиков длиннее или равен второму. Тергиты не окаймленные по бокам. Верхние челюсти с кисточкой у основания (триба *Bembidiini*). Заглазничная бороздка имеется. Первый членик усиков равен или немного длиннее второго. Глазки развиты нормально. Выступающая часть назале длинная и узкая, ее передний край лишь слегка превышает длину теменного шва. Церки не короткие, подпорка не более чем вдвое короче их (рис. 795 и 808). Личинки мелкие, не больше 10 мм; одни из них хищные, другие растительноядные, повреждают высеванные семена древесных пород и корешки семян. Обитают чаще во влажных почвах.
- Жужелицы-бегунчики* — виды рода *Bembidion*.
10. Тергиты полностью хитинизированные, покрыты тонкими волосками; церки подвижные, длинные, нитевидные, с ложной членистостью. Теменного шва нет или он очень короткий. Назале с пятью равными зубцами. Усики равны длине верхних челюстей или только немногим длиннее их. Личинки зачастую двуцветные: голова и два первых тергита брюшка желтые, а остальные — черные; реже спинная сторона личинки целиком черная (рис. 809) (триба *Chleniini*). Личинки средних размеров, длина 12—22 мм. Плотоядные, обитают в увлажненных почвах, часто по берегам рек.
- Жужелицы-слизнееды* — виды рода *Chlenius*.
- Тергиты не полностью хитинизированные, не покрыты многочисленными мелкими волосками; если же они полностью хитинизированы, то церки короче десятого сегмента брюшка, неподвижные, со щетинконосными узелками, очень редко они членистые или отсутствуют . . . 11
11. Тергиты, окаймленные по бокам и часто окрашенные в коричневый цвет; если же они не окаймлены, то внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей рудиментарная. Верхние челюсти узкие, в три раза

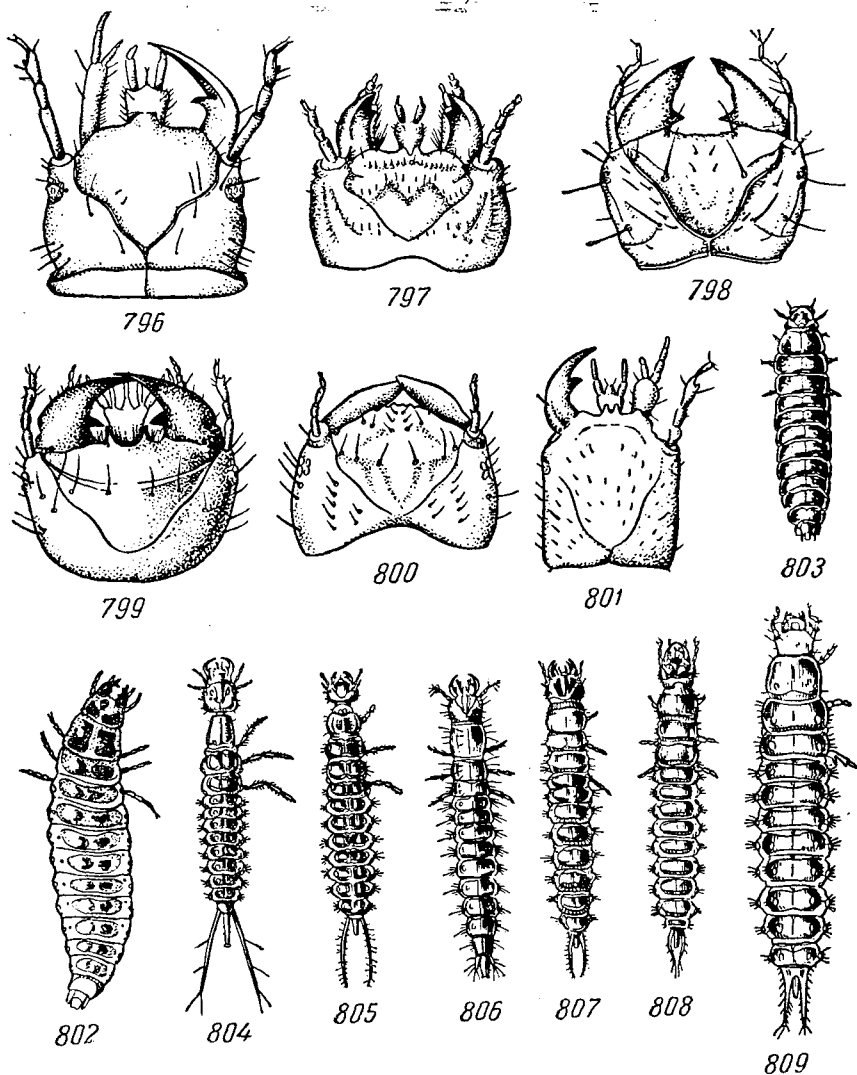


Табл. LXXII. Головы личинок жуужелиц (сверху): *рис. 796* — головача (удалены левая верхняя и правая нижняя челюсти); *рис. 797* — Чичерина; *рис. 798* — зерноядной; *рис. 799* — хлебной; *рис. 800* — тускляка; *рис. 801* — *Dromius* (удалены правая верхняя и левая нижняя челюсти). Личинки жуужелиц: *рис. 802* — красотела; *рис. 803* — собственно жуужелицы (*Carabus*); *рис. 804* — *Leistus*; *рис. 805* — плотника; *рис. 806* — *Dyschirius*; *рис. 807* — головача; *рис. 808* — бегунчика; *рис. 809* — слизнеда.

- длиннее ширины у основания, без крупных зубцов; если же они более короткие, то режущий их край мелкозазубренный (триба *Pterostichini*) 12
- Тергиты не окаймленные по бокам, чаще желтого цвета. Верхние челюсти более широкие и короткие, длина их значительно меньше чем в три раза превышает ширину; если же они более узкие, то внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей развита 15
12. Внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей несет щетинку на вершине 13
- Внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей несет щетинку сбоку 14
13. Внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей рудиментарная в виде бугорка или колечка со щетинкой. Теменной шов длиннее диаметра четвертого членика усиков. Глазки развиты нормально. Передний край назале с четырьмя лопастями, мелкозазубренными. Голова в полтора раза уже средних сегментов брюшка. Тергиты брюшка с тремя парами щетинок в заднем углу. Личинки средних размеров, длина 9—20 мм. Большая часть видов из них — хищники; некоторые же повреждают высеянные семена зерновых культур и хвойных пород. Встречаются часто и в разнообразных условиях.

Жужелицы-моховики — виды рода *Calathus*.

- Внутренняя жевательная лопасть нижних челюстей развита нормально, удлинённая, конусовидная. Теменной шов не короче четвертого членика усиков. Назале широкое, выемчатое или двояковыемчатое, по краям с зубцами. Голова снизу, позади верхних челюстей, с двумя бороздками. Церки значительно длиннее подпорки, которая имеет два втягивающихся придатка. Личинки мелкие и средние, длина не больше 10 мм. Хищные, обитают в почве влажных лесов и лугов.

Виды рода *Agonum*.

14. Усики кажутся пятичлениковыми из-за вздутой и отграниченной бороздкой мембраны усика. Церки неподвижные, длинные, более чем втрое длиннее подпорки (рис. 810), членистые, со щетинками. Челюсти длинные, очень изогнутые. Личинки мелкие и средние, хищные, обитают в разных условиях.

Виды рода *Aba*.

- Усики четырехчлениковые, без развитой и отграниченной бороздкой мембраны. Церки нечленистые. Назале без глубокой срединной вырезки, окаймлено или зазубрено (рис. 794 и 811). Личинки мелкие и средние, длина 7—31 мм. Большинство из них хищники, но есть и растительноядные виды, повреждающие всходы различных культур, возможно и лесных. Обитают в различных условиях.

Виды рода *Pterostichus*.

15. Коготки резко не одинаковой длины. Теменной шов хорошо развит. Вертлуги и бедра часто несут с нижней стороны 2—4 ряда хорошо развитых шипиков. Церки средней длины, редко их нет (триба *Harpalini*) 16
- Коготки равные по длине, иногда на передних лапках наружный коготок может стереться о почву и немного укоротиться. Теменной шов отсутствует или очень короткий 18
16. Церки редуцированы. Глазков нет. Теменного шва и затылочных бороздок нет. Режущий край верхних челюстей гладкий. Назале с двумя крупными зубцами. Вертлуги и бедра с нижней стороны несут четыре ряда шипиков. Тергиты брюшка без срединного шва и поперечного киля. Подпорка очень короткая, с многочисленными щетинками (рис. 797). Личинка растительноядна. На открытых местах в горах Средней Азии.

Жужелица Чичерина — *Chilotomus tschitscherini* Sem.

- Церки, глазки и теменной шов имеются. Нижняя сторона вертлугов и бедер несет по четыре ряда хорошо развитых шипиков 17
17. Назале с двумя крупными, притупленными срединными зубцами, иногда несущими на внешних краях по 1—2 мелких зубчика. Вырезка между срединными зубцами широкая, шире самых зубцов. Режущий край верхних челюстей гладкий. На подпорке шесть пар щетинок. Церки в три раза длиннее подпорок. Голова желтая или желто-бурая, шире переднеспинки. Личинки мелкие и средних размеров. Длина 8—25 мм. Хищные или растительноядные. Повреждают семена и всходы. Встречаются в различных условиях.

Виды рода *Orhopus*.

- Назале с несколькими мелкими зубцами, по своей форме варьирует. Верхние челюсти неудлиненные, ретинакул расположен посредине режущего края, выше него режущий край гладкий или снабжен одним-двумя зубчиками. Голова желто-бурая, с поперечными височными бороздками. Церки в три раза длиннее подпорки (рис. 798 и 812). Личинки мелкие или средние, в большинстве растительноядные, повреждают высеянные семена и всходы, в том числе древесных и кустарниковых пород. Жуки повреждают зерна в колосьях. Обитают в различных условиях.

Зерноядные жужелицы—виды рода *Harpalus*.

18. Назале с двумя удлинненными и широко расставленными зубцами, по бокам которых иногда располагается по одному зубчику. Голова уже переднегруди, без височной бороздки или со слабой височной бороздкой. Тергиты груди тонко окаймленные по бокам. Хитинизированные блестящие на тергитах и стернитах брюшка темные. Церки короче подпорки (рис. 799 и 813) (триба *Zabrinii*). Личинки крупные. Длина 25—35 мм. Растительноядные, повреждают всходы и корешки хлебных злаков, а жуки питаются зёрнами. Нередко размножаются массово и причиняют сильный вред полеводству. Степи и лесостепи.

Хлебные жужелицы—виды рода *Zabrus*.

- Назале с 4—6 мелкими и одинаковыми зубчиками. Зубец на внутреннем крае верхних челюстей не крупный. Голова значительно уже переднегруди. Грудные тергиды по бокам не окаймленные. Хитинизированные блестящие на стернитах брюшка светлые, слабохитинизированные и плохо различимые. Церки, кзади сходящиеся, вдвое длиннее подпорки (рис. 800) (триба *Amarini*). Личинки мелкие и средние, длиной до 16—18 мм, плотоядные или растительноядные, повреждают корни и семена; жуки преимущественно растительноядные, повреждают зерна в колосьях и высеянные семена. Обитают в различных условиях.

Жужелицы тускляки—виды рода *Amaea*.

19. Церки четырехчленистые (считая с неподвижной базальной частью). Коготки неравные и незазубренные. Теменного шва нет или он очень короткий. Глазки есть или отсутствуют. Назале округлый, без зубцов. Усики несколько короче верхних челюстей. Шея широкая. Личинки хищные, мелкие и средние, уничтожающие чаще всего листоедов. Обитают в разнообразных условиях.

Виды рода *Lebia*.

- Церки короче девятого сегмента брюшка или отсутствуют. Подпорка с крючочками. Каждый коготок с мелким или крупным зубчиком у основания. Голова без шеи, почти четырехугольная. Глазки нормально развитые. Усики тонкие, третий их членик самый длинный. Переднеспинка слегка вытянутая поперек, четырехугольная. Средние сегменты брюшка расширенные. Личинки мелкие, длина 10 мм. Личинки и жуки хищные. В лесу под подстилкой, в пнях, под корой отмирающих деревьев.

Виды рода *Dromius*.

ГЛАВА VI

ГУСЕНИЦЫ ПОДГРЫЗАЮЩИХ, ИЛИ ЗЕМЛЯНЫХ, СОВОК (ПОДСЕМЕЙСТВО AGROTINAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Подгрызающие совки откладывают яички на сорные растения, или пожнивные остатки, или на поверхность почвы. Вышедшие из яичек гусенички в молодом возрасте питаются лиственной сорной растительностью. Начиная со среднего возраста, гусеницы покидают растения, уходят в верхние слои почвы и там днюют, а по ночам выходят за поверхность или, сидя в норке у основания растения, перегрызают его у корневой шейки. Перегрызенные растения падают и усыхают. Наличие таких растений в питомнике или в лесокультурах говорит о том, что здесь обитают подгрызающие совки.

Такие повреждения приписывались гусеницам озимой совки, а реже — гусеницам совки сосновых всходов. Однако перегрызать сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород могут не только гусеницы названных совок, но очень часто гусеницы пшеничной и целого ряда других совок. От правильного распознавания видов совок зависит правильное и успешное проведение мер борьбы с ними на лесокультурах и в лесопитомниках.

Подгрызающие совки нередко размножаются массово. Профилактическим мероприятием, которое дает хорошие результаты, является чистый или черный пар или пар, занятый овсяно-виковой смесью. Хорошие результаты дает содержание чистыми от сорняков питомников и лесокультур в период лета бабочек и откладки яичек. Можно уничтожать зимующие яички или гусениц зяблевой пахотой. Молодых гусениц можно истреблять опыливанием 5,5-процентным dustом ДДТ кормовых растений с расходом 25—30 кг на 1 га. Можно производить затравку почвы ГХЦГ. Можно применять отравленные приманки из жмыховой муки, смешанной с 5-процентным dustом ДДТ (10 : 1) или 12-процентным dustом гексахлорана (20 : 1). При отсутствии dustов на 1 кг жмыховой муки (сухая приманка) или измельченной на соломерезке сочной травы (зеленая приманка) берут 30 г фтористого или кремнефтористого натрия или парижской зелени. Яд растворяют в 1 л воды, а нерастворимую парижскую зелень разбалтывают и смешивают с приманкой. Приманку раскладывают под вечер в местах повреждений, причиняемых гусеницами, или в местах, где они обнаружены при обследовании. Сухую приманку равномерно разбрасывают по поверхности земли, расходуя 20—60 кг на 1 га; зеленую приманку раскладывают кучками по четыре кучки на 1 м². Приманки раскладывают ранней весной, при первых повреждениях сеянцев или саженцев. Сроки лета бабочек и откладки яичек следует уточнять, улавливая бабочек по ночам в корытца с бродящей патокой. На день такие корытца следует прикрывать, чтобы в патоку не попадали пчелы.

Правильное определение видового состава гусениц подгрызающих совок, повреждающих культуры и саженцы в питомниках, дает возможность правильно организовать мероприятия по борьбе с ними.

При пользовании таблицей для определения гусениц следует иметь в виду следующие детали строения гусениц подгрызающих совков.

Теменной шов на голове гусениц может быть развитым или отсутствовать, если затылочное отверстие достигает вершины эпистома (рис. 814 и 815).

Кожа гусениц может быть гладкой или шагреневанной. Шагреневанная кожа покрыта зернышками различной величины и расположения, различимыми только в сильную лупу или в бинокулярный микроскоп (рис. 824—828); кроме того, на теле гусениц имеются отдельные волоски или щетинки, расположенные непосредственно на теле, либо на хитинизированных бляшках, либо на бородавочках или особых выступах кожи. Нередко у основания волосков расположены темные или светлые пятнышки. Волоски, щетинки, бляшки, бородавочки или пятнышки имеют определенное расположение. Так, на брюшных сегментах расположение их симметричное и обозначается номерами:

- I — пара бляшек, бородавочек или пятнышек, расположенная у переднего края тергитов по бокам от срединной продольной спинной полосы;
- II — пара бляшек, бородавочек или пятнышек, расположенная у заднего края тергитов и несколько сдвинутая к его боковым краям;
- III — то же, на плеуральной части тела, выше дыхалец;
- IV — там же, но позади дыхалец;
- V — там же, но под дыхальцами;
- VI — у основания брюшных ног, с наружной их стороны (рис. 816—819).

При обнаружении в питомниках или в культурах подгрызенных сеянцев или саженцев необходимо тут же проверить почву возле них, поискать, нет ли гусениц, скрывающихся на день в верхних ее слоях. Для определения гусениц можно пользоваться прилагаемой ниже таблицей. Из гусениц, подгрызающих сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород, зарегистрировано 9 видов, а в таблице описаны 14 видов.

Таблица для определения вредных гусениц подгрызающих совков

1. Теменной шов имеется. Кожа гладкая, лишенная шагреневки и шипиков (рис. 814) 2
- Теменной шов отсутствует, так как вершина эпистома сходится с вершиной затылочного отверстия (рис. 815). Волоски или щетинки расположены на хитинизированных бляшках, явно выраженных. Кожа шагреневана. Дыхальца темные, с черным ободком (подгрызающие совки) 4
2. Вдоль спины проходит два ряда коротких черных черточек, лежащих возле трех светлых спинных линий. Переднеспинной щит без черных пятнышек. У основания I и II волосков на брюшных сегментах нет светлых пятнышек. Вдоль спины, к наружной части от черных черточек, проходят две светлые, белые или грязно-белые полосы. Боковая полоса грязно-белая, часто с неясными границами снизу. Тело от светло- до темно-бурого. Гусеницы многоядны, повреждают и древесные породы осенью и весной. Зимуют гусеницы. Генерация двойная. Лёт июнь—июль и сентябрь—октябрь. Лесная, лесостепная и степная зоны Европейской части СССР, Кавказ.
Большая ленточная совка — Triphaena prociaba L.
- На спине иной рисунок 3
3. На спине имеются клиновидные пятна, расположенные елочкой. Спинной линии нет или она имеется в виде темной узкой полосы. Окраска тела от серовато-зеленой до буровато-зеленой. Спинная сторона более темная. Щетинконосные бляшки на ней слабо заметны, так как сливаются с общей окраской. Четвертой бляшки нет. Поддыхальцевая полоса

желтая или серовато-желтая с красноватым оттенком, более резко выраженным возле дыхалец. Последние светлые, с темно-бурым ободком. Они вклиниваются нижними концами в поддыхальцевую полосу. Первая пара дыхальцев в полтора-два раза крупнее второй. Голова светло-желтая, с серо-бурым сетчато-зернистым рисунком и полосами. Прилобные швы и прилобные пластинки явственны. Прядильный бугорок нижней губы широкий, лопатообразный, на вершине не раздвоенный, а слегка выемчатый, короче и светлее нижнегубных щупальцев. Одиннадцатый тергит без бугрообразного выступа и без светлых пятен. Переднеспинный щит со светлой узкой срединной линией и двумя слабо выраженными боковыми полосами. Подошвы брюшных ног почковидные, с бобовидно-изогнутым, неполным венцом крючьев, расположенных в один ряд и один ярус. Длина взрослой гусеницы до 35 мм (рис. 821 и 823). Гусеницы многоядны, повреждают древесные и кустарниковые породы, в июне—июле. Зимуют гусеницы. Генерация двойная; лёт бабочек в мае — июне и в августе—сентябре. Повсеместно в Европейской части СССР, на Кавказе, в Сибири до Тихого океана и на Сахалине.

Совка «Ц»-черное — *Graphiphora c-nigrum* L.

- На спине имеются три широких продольных полосы: светлая срединная и темные по бокам. Средняя полоса посредине разделена не всегда ясной темной спинной линией. По бокам тела явственно ограниченная светло-желтая пожная полоса. Брюшные дыхальца расположены в белых пятнах (рис. 835). Тело зеленовато- или черновато-серое. Голова зеленовато-серая. Гусеницы многоядны, питаются древесными и кустарниковыми породами. Местами причиняют вред полезащитным посадкам. На Севере дает два поколения с летом в июне—июле, августе—сентябре; в Средней Азии — до шести поколений, накладывающихся друг на друга. Зимует в стадии куколки. Повсеместно в СССР.

Совка-карадрина — *Laphygma (Caradrina) exigua* Hb.

4. Щетинконосная бляшка IV на средних брюшных сегментах в два — два с половиной раза больше по площади, чем соседнее дыхальце . . . 5
- Щетинконосная бляшка IV таких же размеров, как дыхальце, или только немногим крупнее его (рис. 830) . . . 14
5. Шагреневка кожи очень крупная, зернышки грубые, хитинизированные, сильновыпуклые, сидят неравномерно и неплотно, в виде отдельных не равных по величине бляшек, ясно различимых через десятикратную лупу . . . 6
- Шагреневка кожи мелкозернистая, зернышки трудно различимы через десятикратную лупу . . . 7
6. Щетинконосная бляшка IV в два-три раза крупнее V, а II — в два раза крупнее I. Голова и переднегрудной щит темные, грязно-бурые. Последний с ясной, светлой линией посредине и двумя светлыми полосками по бокам. Анальный щиток хитинизирован не сильно и почти всегда светлее спинной стороны. Вдоль спины проходит широкая, более светлая, рыжеватая полоса, края которой светлее и более рыжие, чем ее середина. Если полоса иногда не явственная, то всегда хорошо заметны ее рыжеватые края в виде узких прерывистых полосок. Дыхальца узко-овальные. Первая пара немногим крупнее второй. Конусы брюшных ног не сильно хитинизированы и по окраске не темнее нижней поверхности тела. Крючья на подошвах предпоследней пары ног занимают более полуокружности подошвы. Живая гусеница матовая, темно-землисто-серая, иногда очень темная (рис. 828 и 831). Гусеницы многоядны, повреждают сеянцы и саженцы летом и осенью. Зимуют куколки. Генерация двойная. Лёт в июне и августе. Степи, лесостепи и юг лесной зоны Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Южная Сибирь, Дальний Восток, горы Средней Азии.

Совка-упсилон — *Agrotis ypsilon* Rott.

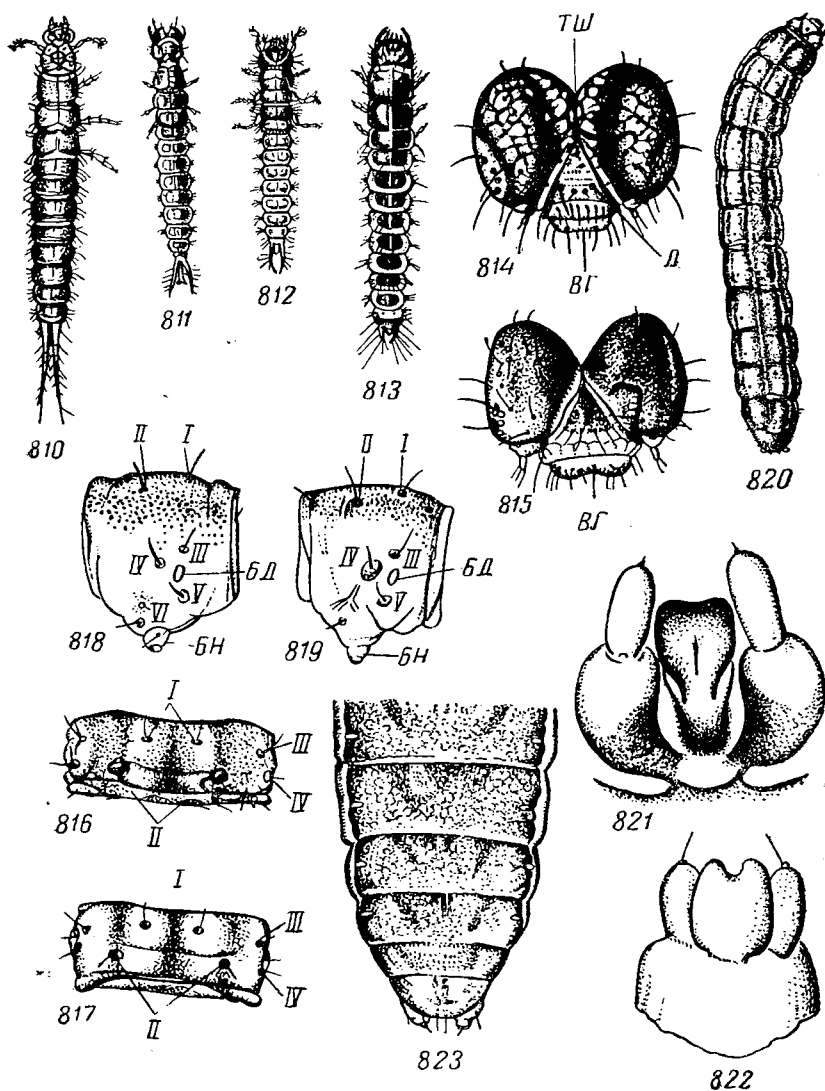


Табл. LXXIII. Личинки жуков: *рис. 810* — *Abax*; *рис. 811* — *Pterostichus*; *рис. 812* — зерноядной; *рис. 813* — хлебной. Головы гусениц: *рис. 814* — с развитым и *рис. 815* — с неразвитым темным швом (*ТШ*); *ВГ* — верхняя губа; *Л* — лобный треугольник. *Рис. 816* — *819*. Расположение хитинизированных бляшек и их нумерация на спинной (*816* и *817*) и боковой (*818* и *819*) сторонах одного из брюшных сегментов гусениц подгрызающих совок; *I*—*IV* — хитинизированные бляшки; *БД* — брюшные дыхальца; *БН* — брюшные ноги. *Рис. 820*. Гусеница подгрызающей совки (озимой). Нижняя губа со щупальцами и предильным бугорком у гусениц: *рис. 821* — совки «Ц»-черное; *рис. 822* — озимой совки. *Рис. 823* — последние сегменты гусеницы совки «Ц»-черное (сверху).

- Щетинконосная бляшка IV равна V. Конусы брюшных ног и анальный щиток сильно хитинизированы, по окраске темнее тела гусеницы. Крючья на подошве предпоследней пары ног занимают не более половины окружности подошвы. Эпистом светлый, исключая темное пятно у его вершины. Живая гусеница землисто-серая, с зеленоватым или красноватым оттенком (рис. 825). Гусеницы многоядны, очень часто подгрызают сеянцы и саженцы сосны весной. Зимуют средневозрастные гусеницы. Генерация однолетняя. Лёт в июле—августе. Средние и южные районы Европейской части СССР, Крым, Западная Сибирь.

Совка сосновых всходов — *Agrotis vestigialis* Rott.

- 7. На голове гусеницы имеются маленькие пятнышки округлые или округло-удлиненные, темно-коричневые, часто почти черные, располагающиеся группами по 5—7 штук 8

- На голове гусеницы нет круглых пятнышек, располагающихся группами по 5—7 штук 13

- 8. На спинной стороне каждого сегмента, начиная со среднеспинки и до конца тела, имеются сердцеобразные пятнышки, окрашенные в рыжий или рыжеватый цвет. Шагреневка кожи неравномерно-зернистая, с постепенными переходами от крупных зернышек к более мелким, они сидят вплотную друг к другу, но иногда крупные и мелкие зернышки изолированы друг от друга. Хитинизированные бляшки развиты хорошо. Гусеницы зеленоватые, с двумя буро-зелеными полосами, весной, многоядны. В качестве вредителей сеянцев и саженцев пока не зарегистрированы. Лёт с июля по сентябрь. Юг Европейской части СССР, Кавказ, Средняя Азия.

Мутно-серая земляная совка — *Agrotis puta* Hb.

- На спинной стороне сегментов тела иной рисунок 9

- 9. Темная окраска спинной стороны тела резко переходит на его боках в светлую окраску брюшной стороны. На спинной стороне тела имеется три широких темных полосы, из которых средняя более светлая. Шагреневка кожи очень мелкая и трудно различимая в лупу. Голова обычно темная, с пятнышками, не всегда ясными. Затылочный, анальный щитки и конусы брюшных ног сильно хитинизированные, темные. Северные и центральные области Европейской части СССР, Сибирь, Дальний Восток.

Исландская земляная совка — *Euxoa islandica* Stgr.

- Темная окраска спинной стороны тела постепенно переходит в более светлую окраску брюшка 10
- 10. Конусы брюшных ног целиком или с наружной стороны сильно хитинизированы, коричневые, а поэтому по цвету резко отличаются от серой брюшной поверхности тела. Живая гусеница серая или темно-серая, с тремя спинными более светлыми полосами, причем верхние границы боковых полос явственные, а нижние неясные, размытые. Хитинизированные бляшки блестящие, темно-коричневые. Гусеницы многоядны, подгрызают сеянцы и саженцы хвойных и лиственных пород, со второй половины лета до весны. Зимуют средневозрастные гусеницы. Лёт с июля по сентябрь. Лесная, лесостепная зоны и отчасти юг Европейской части СССР, Сибирь до Камчатки и Сахалина, горы Средней Азии.

Черноватая земляная совка — *Euxoa nigricans* L.

- Хитинизированность конусов брюшных ног не сильная, а поэтому они не темнее брюшной стороны тела 11
- 11. Форма тела несколько веретеновидная. У живых гусениц окраска тела светло-оливково-коричневая, на спине с более коричневыми полосами. Крючья на предпоследней паре брюшных ног занимают три четверти окружности подошвы. У гусениц трех последних возрастов 18 крючьев, причем средние значительно длиннее крайних. Шагреневка кожи

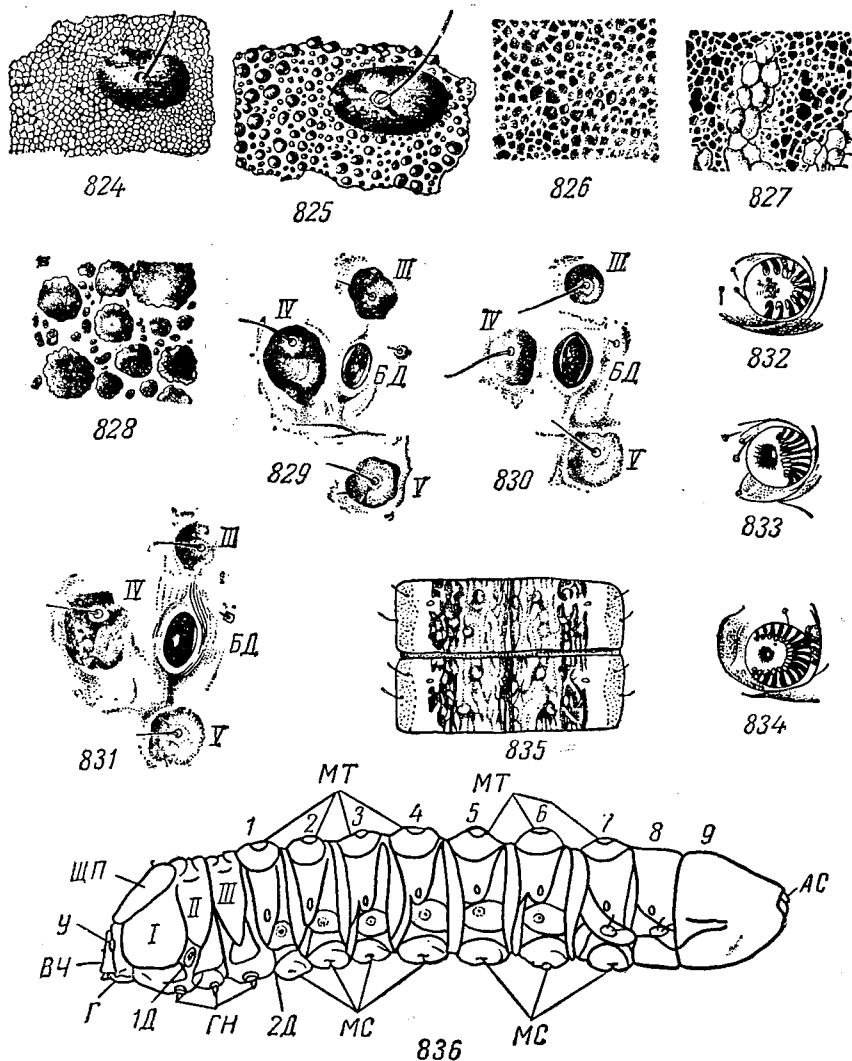


Табл. LXXIV. Шагренировка кожи гусениц: *рис. 824* — равномерная у табачной совки; *рис. 825* — неравномерная у совки сосновых всходов; *рис. 826* — сплошная, равномерная с плоскими зернами у озимой совки; *рис. 827* — сплошная, неравномерная, с выпуклыми и плоскими зернами у восклицательной совки; *рис. 828* — несплошная, неравномерная, с крупными выпуклыми зернами у совки-ипсилон. Характер придыхальцевых хитинизированных блюшек и дышалец у гусениц совков: *рис. 829* — озимой; *рис. 830* — восклицательной; *рис. 831* — ипсилон. Расположение крючочков на подошве предпоследней пары ног у гусениц совков: *рис. 832* — озимой; *рис. 833* — восклицательной; *рис. 834* — пшеничной. *Рис. 835*. Структура кожи гусеницы карадрины. *Рис. 836*. Строение личинки усача: Г — голова; У — усики; ВЧ — верхние челюсти; ЩП — щиток переднеспинки; I—III — передне-, средне- и заднегрудь; ГН — грудные ноги; 1—9 — сегменты брюшка и их порядковые номера; МТ — двигательные мозоли тергитов; МС — то же, стернитов; 1Д — первое дыхальце (грудное); 2Д — второе дыхальце (первое брюшное); АС — анальный сегмент (анальный сосок).

мелкая и равномерная, отдельные ее зернышки видны только при сильном увеличении (рис. 834). Гусеницы многоядны, могут повреждать сеянцы и саженцы древесных пород в течение весны и первой половины лета. Лёт с июля по сентябрь. Зимуют яички. Генерация однолетняя. Почти повсеместно в лесной, лесостепной и степной зонах Европейской части СССР и Сибири, в горах и предгорьях Средней Азии.

Пшеничная земляная совка — *Euxoa tritici* L.

- Очень похожи на пшеничную совку, но отличаются более цилиндрической формой и сероватой окраской тела 12
- 12. Окраска тела серовато-зеленоватая. Шагренировка кожи неравномерная. Хитинизированные блестящие на теле темные, хорошо заметные. Гусеницы многоядны, могут повреждать древесные и кустарниковые породы весной и в начале лета. Зимуют яички. Лёт осенью. Генерация однолетняя. Юг Европейской части СССР и Сибири, Крым, Кавказ, горы и оазисы Средней Азии.

Дикая, или замечательная, земляная совка — *Euxoa conspicua* Hb.

- Окраска тела серовато-рыжая, с преобладанием то серого, то рыжего цвета. Кожа мелко и равномерно шагреневанная. Хитинизированные блестящие не очень сильно хитинизированы и не резко выделяются на теле. Гусеницы многоядны, могут повреждать сеянцы и саженцы весной и в начале лета. Зимуют яички. Лёт осенью. Юг Европейской части СССР, Крым, Кавказ, горы Средней Азии.

Виноградная земляная совка —

Euxoa temera Hb. (= *villiersi* Gn.).

- 13. Анальный щиток хорошо хитинизирован, темнее спины гусеницы. Головка темная, почти черная. Конусы брюшных ног хитинизированы и темнее брюшной стороны гусеницы. Все хитинизированные блестящие на теле хорошо заметны, они темные и блестящие. При внимательном рассматривании видно, что зернышки шагреневанности неодинаковой величины. Тело буро-серое, с более светлыми тремя спинными полосами. Гусеницы многоядны, повреждают сеянцы и саженцы в конце лета, осенью и весной. Зимуют гусеницы. Лёт с июня до начала августа. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, горы Средней Азии.

Короцветная совка — *Agrotis corticea* Schiff.

- Анальный щит слабо хитинизирован, по окраске не отличается или почти не отличается от спины гусеницы. Конусы брюшных ног хитинизированы не сильно и по окраске не темнее брюшной стороны тела. Кожа при рассматривании простым глазом кажется гладкой, с жирным блеском; при рассматривании же в лупу видно, что она матовая. Шагреневка ее несколько крупнее, чем у предыдущего вида, сплошная, более или менее равномерная, ее зернышки плоские или слабоовальные. Голова светло-серая, с желтоватым или зеленоватым оттенком, с темным рисунком на головных полушариях, обычно в виде желтых полос, реже — сплошных пятен или сетки, с темным, часто исчезающим, расплывчатым пятном на эпистоме. Прядильный бугорок неширокий, не короче губных щупальцев, на вершине раздвоен на две небольшие закругленные доли. Обе боковые полосы на затылочном щите почти отсутствуют. Дыхальца узко-овальные. Крючья на подошве предпоследней пары брюшных ног занимают немного более полуокружности подошвы, и их число у гусениц последних трех возрастов достигает 12—14. Длина взрослой гусеницы до 50 мм (рис. 820, 822, 826 и 832). Возрастов гусеницы шесть, они имеют следующую ширину головы (в мм): 0,4; 0,7; 1,3; 2,0; 2,9 и 3,8. Гусеницы многоядны, повреждают сеянцы и саженцы весной. Зимуют гусеницы последнего возраста. Генерация на севере однолетняя, на юге — двойная. Лёт первого поко-

ления в мае — июне, второго — июнь — август. В Средней Азии и Закавказье дает третье поколение. В Европейской части СССР, кроме Крайнего Севера, Крым, Кавказ, лесостепь и юг лесной зоны Сибири до Енисея, горы и предгорья Средней Азии, Приамурье, Приморье, Курильские острова.

Озимая совка — *Agrotis segetum* Schiff.

14. Шагренировка кожи сплошная, но явно не одинаковая (рис. 827). Между очень мелкими зернышками вкраплены зернышки в несколько раз крупнее и более выпуклые. Кожа матовая, без жирного блеска. Хитинизированные бляшки хорошо развиты и явственны. Живая гусеница рыжевато-коричневая или с рыжеватым оттенком. Голова и затылочный щиток рыжие, отличающиеся от общей окраски тела. Боковые светлые полосы на щитке заметны, но не явственные и не полностью выраженные. Анальный щиток резко отличается по окраске от тела, но не темнее спины. Дыхальца большие, округло-овальные, с широкой перитреммой. Крючья на предпоследней паре брюшных ног занимают не более половины окружности подошвы, у гусениц последних возрастов их только десять (рис. 833). Длина и возрасты гусениц такие же, как и у озимой совки. Сходна с последней и по образу жизни, совместно с которой размножается в массе, но нередко дает одну генерацию в год. Сходна с ней и по распространению.

Восклищательная совка — *Agrotis exclamationis* L.

- Шагренировка кожи более или менее одинаковая. Если и встречаются зернышки разной величины, то с нерезкими переходами от крупных к мелким. Они напоминают камни мостовой 15
15. Хитинизированные бляшки развиты плохо, плоские, в виде маленьких пятнышек с неявственными границами. Шагренировка кожи более или менее равномерная, а формы зернышек напоминают камни мостовой; переходы от более крупных к мелким не резкие (рис. 824). Окраска головы, затылочного и анального щитков близка к окраске тела. Окраска живой гусеницы серая или светло-серая, с рыжеватым оттенком. Первая пара ног короче остальных. Число крючьев на первых пяти брюшных ногах: 1—3; 4—5; 8—9; 9—10 и 14—15. Длина тела до 65 мм. Гусеницы подгрызают табак, хлопок, травянистые растения, могут подгрызать сеянцы и саженцы. Юг Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Средняя Азия.

Табачная совка — *Agrotis obesa* Vd.

- Хитинизированные бляшки хорошо развиты и явственны. Шагренировка кожи неравномерная, группы крупных и плоских зернышек окружены мелкими выпуклыми зернышками. Тело окрашено в серый цвет, с зеленоватым оттенком, с желтоватой спинной и двумя темными боковыми полосами. Длина до 65 мм. Гусеницы подгрызают злаки весной. Лёт с конца июня до сентября. Центр и юг Европейской части СССР, Алтай.

Белополосая земляная совка — *Agrotis crassa* Hb.

ГЛАВА VII

ВРЕДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ, ОБИТАЮЩИЕ В СТВОЛАХ, ВЕТВЯХ И КОРНЯХ (вторичные вредители)

К вредным насекомым, обитающим в стволах, ветвях и корнях, относятся короеды, усачи, златки, смолевки, скрытнохоботники, сверлильщики, капюшонщики, точильщики, древогрызы, шипоноски, рогохвосты, древоточцы и стеклянницы.

Эти насекомые живут и развиваются внутри дерева, выкармливаясь за счет его тканей: камбия, луба, древесины и коры. Большая часть из них поселяется на растущих деревьях и наносит им физиологический вред, уничтожая жизненно важные для растения ткани, как камбий и луб, или же выкармливается за счет тех же тканей, а также древесины, причиняя им физиолого-технический вред.

Представители этих подгрупп насекомых поселяются, как правило, на ослабленных какими-либо факторами деревьях, почему их и называют «вторичными» вредителями, так как чаще всего они поселяются на деревьях, листва или хвоя у которых объедена массовыми «первичными» вредителями, нападающими на вполне здоровые деревья. Нападая на ослабленные деревья, они приводят их к усыханию. Большинство из них селится и на свежесрубленных деревьях. Третью подгруппу составляют технические вредители, которые поселяются в древесине мертвых деревьев, построек, технических сооружений, мебели. Прогрызая в древесине ходы, питаются ею и разрушая ее, представители этой подгруппы причиняют технический вред.

В настоящей главе разбираются вторичные вредители. Правда, следует отметить, что строгой грани между этими подгруппами провести нельзя, так как, с одной стороны, представители их имеются в одних и тех же семействах, например усачей, златок, а с другой стороны, зачастую один и тот же вид, начавши свое развитие на живом или отмирающем дереве, способен заканчивать его в том же дереве, но использованном для постройки, например черные усачи, рогохвосты.

Короеды, усачи, златки и другие вторичные вредители известны лесоводам издавна по тем опустошениям, которые они причиняли. В прошлом, да и теперь основными мероприятиями всегда были и остаются мероприятия профилактического порядка, которые сводятся к ведению чистого или культурного хозяйства в лесах, то есть своевременного удаления из них материала, который способствует размножению вторичных вредителей, — заготовленной лесопроductии, порубочных остатков, ветровала и бурелома, наломанных снегом или ожеледью деревьев и их частей, валежа, больных, отмирающих и фауных деревьев. В качестве истребительных мероприятий применялись выборка заселенных вторичными вредителями деревьев и выкладка ловчих. Однако эти меры требуют значительных материальных

затрат и все же далеко не всегда дают положительные результаты из-за сложности их проведения.

За последние годы в борьбе со вторичными вредителями стали применяться химические способы их уничтожения, которые дешевле и более эффективны. Перед их осуществлением производят обследование ослабленных насаждений и очагов размножения вторичных вредителей. Техника обследования изложена в инструкции «Руководящие указания по лесозащите» (1956). При обследованиях устанавливают санитарное состояние насаждений, первопричины, ослабляющие их жизнедеятельность и благоприятствующие размножению в них вторичных вредителей, видовой состав последних, их численность и перспективы их дальнейшего размножения.

Если в насаждениях не соблюдаются правила санитарного минимума, санитарное состояние их неудовлетворительно и служит первопричиной размножения вторичных вредителей, то проектируют и проводят мероприятия по уничтожению их химическими способами на лесопродуцции, по вывозке, сжиганию порубочных остатков и неликвида или их использованию при условии химического уничтожения на них вторичных вредителей; по химической обработке пней, по дальнейшему выполнению правил санитарного минимума. Если первопричины ослабления жизнедеятельности насаждений неустраняемы и вызывают размножение вторичных вредителей, например повреждение их пожаром без надежды на восстановление деревьев, заболачивание, отмирание от засухи, то насаждения необходимо немедленно определить в рубку с соблюдением санитарных правил и химической профилактики. Так же поступают при ветровалах, буреломах, навале снега и ожеледи, вызывающих необходимость немедленной их разработки, с соблюдением тех же правил санитарии и химической профилактики.

Если жизнедеятельность деревьев ослаблена временно, например в результате объедания хвои массовыми первичными вредителями, и они могут в дальнейшем оправиться, если не будут заселены вторичными вредителями, то необходимо уничтожить вторичных вредителей. Это мероприятие даст возможность деревьям оправиться от временного ослабления и выжить.

Существенное значение имеет установление видового состава вторичных вредителей. Только зная видовой состав, можно запланировать сроки химической борьбы, ее повторность при появлении различных поколений одного и того же вида, детализировать ее условия, способы и технику.

Установление численности вредителей дает возможность рассчитать примерное количество ловчих деревьев.

Дальнейшее размножение вторичных вредителей в насаждениях зависит от состояния здоровья деревьев в насаждении, численности вредителей, а также численности уничтожающих их хищников, паразитов и болезней.

Наилучшие результаты в борьбе со вторичными вредителями дает ГХЦГ, несколько худшие — ДДТ. Из различных форм применения этих ядов наиболее эффективные результаты дают концентраты минерально-масляных эмульсий ГХЦГ или ДДТ, изготавливаемые фабричным способом, или растворы технического ГХЦГ или ДДТ в легких маслах (дизельном топливе, солярке, отработанных нефтяных маслах, керосине и пр.). При пользовании для опрыскиваний концентратами берут от 3 до 10 частей концентрата ГХЦГ и от 97 до 90 частей воды, или от 5 до 20 частей концентрата ДДТ и от 95 до 80 частей воды. Отмеренный концентрат тщательно разбалтывают в небольшом количестве воды, а затем добавляют остальное количество воды и снова тщательно размешивают до получения однородной смеси. При изготовлении раствора технический ГХЦГ или ДДТ измельчают, всыпают в котел или железную бочку, доливают легкое масло и, помешивая время от времени, полностью растворяют их в течение одних-двух суток. Для ускорения растворения можно подогревать на медленном огне котел или бочку до 60-70°, но не выше из-за пожароопасности и утраты токсичности

ГХЦГ или ДДТ. При подогревании можно полностью растворить их в течение одного-двух часов. Приготовленный раствор необходимо использовать в тот же день. При изготовлении рабочих растворов берут 1—4 кг технического ГХЦГ на 99—96 л легкого масла или 3—10 кг технического ДДТ на 97—90 л. При отсутствии концентратов или технических препаратов можно использовать 50-процентную пасту ДДТ, из расчета 5 кг пасты на 95 л воды. Предварительно размешивают пасту в небольшом количестве воды до получения жидкой однородной массы, а затем добавляют воду до нужного количества при постоянном помешивании. Полученную рабочую эмульсию расходуют в тот же день. На 1 м³ древесины расходуют от 2,5 до 13 л рабочей жидкости, или от 0,25 до 1 л на 1 м² поверхности дерева.

Концентрация применяемой рабочей жидкости и ее расход зависят от вида вредителей, с которыми проводят борьбу, так как различные виды обладают различной устойчивостью к ядохимикатам, от уязвимых сторон их образа жизни, от характера коры обрабатываемых деревьев. Для наиболее устойчивых видов берут наиболее крепкие из указанных рабочих жидкостей и, наоборот, наиболее слабые рабочие жидкости — для наименее устойчивых вредителей. В зависимости от образа жизни отдельных вредителей и их групп приходится проводить опрыскивания или перед яйцекладкой, или после нее, или при дополнительном питании, при втачивании под кору, или при вылете из-под нее. Все эти моменты для отдельных семейств и видов вторичных вредителей уточнены в разделах настоящей главы.

При опрыскивании деревьев с толстой трещиноватой корой следует брать менее крепкие рабочие жидкости, но расходовать их в большем количестве с тем, чтобы они лучше затекали даже в наиболее глубокие трещины и проникали через них под ее чешуи во входные каналы короедов, насечки усачей. При опрыскивании деревьев с гладкой корой следует брать минимальное из указанных количеств эмульсии или растворов, чтобы излишки жидкости не стекали с гладкой поверхности коры и не ожигали ее живых элементов, однако при борьбе с устойчивыми видами вторичных вредителей следует применять рабочие жидкости большей концентрации.

Другие формы ГХЦГ и ДДТ (дусты, суспензии и аэрозоли) менее эффективны, и их нецелесообразно применять. Внутривегетативная форма применения ядохимикатов в борьбе со вторичными вредителями остается неизученной.

Способы борьбы могут быть различными и преследовать профилактические или истребительные задачи.

Лесопroduкцию, заготовленную зимой и остающуюся в неокоренном виде, необходимо опрыскивать со всех сторон до укладки в штабеля и до лета наиболее рано летающих вторичных вредителей. Лесопroduкция, заготавливаемая летом, должна опрыскиваться не позднее чем через пять дней после ее рубки. Если лесопroduкция опрыснута вовремя (до начала лета вторичных вредителей), то она остается незаселенной и не поражается синевой в течение всего лета. При обработке ее рабочими жидкостями, изготовленными из заводских концентратов, опрыскивание приходится повторять через полтора-два месяца. Необходимость повторной обработки устанавливается контрольными осмотрами. Если при них обнаруживают вторичных вредителей, ползающих по опрыснутой лесопroduкции и не погибающих, или, что еще хуже, находят высыпавшуюся из ходов вредителей буровую муку, то необходимо немедленно повторить опрыскивание. Одновременно опрыскивают теми же ядохимикатами ветровальные, буреломные деревья и порубочные остатки, остающиеся на лето в лесу.

При обработке пней хвойных пород для предохранения их от заселения большим сосновым долгоносиком и корнежилами опрыскивают не только самые пни, но корневые лапы и поверхность почвы в радиусе до 0,5—1 м от пня (чем больше пень, тем в большем радиусе опрыскивается почва). Опрыскивают рано весной перед появлением долгоносиков и корнежилов

концентрированными рабочими растворами для того, чтобы избежать повторных обработок среди лета.

При опрыскивании ослабленных деревьев для предохранения их от заселения вторичными вредителями и последующей гибели надлежит учитывать видовой состав вторичных вредителей, могущих заселить ослабленные деревья, и тип ослабления деревьев. Видовой состав вторичных вредителей устанавливается при обследовании каждого из очагов, и опрыскивание должно осуществляться перед началом их лёта. При комлевом типе ослабления деревьев опрыскивают их основание, покрытое толстой корой. При вершинном типе ослабления деревьев опрыскивают их вершины. При ослаблении жизнедеятельности деревьев в целом (всех частей дерева) опрыскивание их также должно осуществляться целиком, то есть с вершины и до основания. При местном ослаблении жизнедеятельности деревьев опрыскивают соответствующие их части. Однако эти типы ослабления деревьев встречаются значительно реже, чем три первых типа.

Химическая профилактика не только предохраняет лесопroduкцию, деревья, пни и порубочные остатки от заселения вторичными вредителями, но и уничтожает тех вредителей, которые пытаются поселиться на опрысканных объектах. Таким образом, химическая профилактика одновременно является и истребительной мерой.

К химическому уничтожению вторичных вредителей относятся такие меры, как выкладка ловчих деревьев, обработка заселенных деревьев, уничтожение вредителей в период их дополнительного питания и на зимовках.

Выкладка ловчих деревьев дает успешные результаты только в том случае, когда соблюдаются следующие условия: 1) срубают и выкладывают ловчие деревья в очагах размножения вторичных вредителей, а не в здоровых насаждениях; 2) выкладывают деревья из числа больных и резко ослабленных, а не из числа здоровых; 3) количество выкладываемых ловчих деревьев устанавливают по численности вторичных вредителей в каждом из очагов¹; 4) вычисленное число ловчих деревьев выкладывают концентрированно в очаге, а не разбрасывают по насаждениям (по 1—2 дерева на гектар, как это часто, но неправильно, делают лесхозы); 5) сроки выкладки ловчих деревьев и условия выкладки (под пологом леса или на свету) уточняют на основе видового состава вредителей, обнаруженных в каждом из очагов; 6) с ловчих деревьев не обрубают ветвей для того, чтобы сохранить их ловчие качества в течение всего вегетационного периода. Ловчие деревья кладут на подкладки или комлем на тот пенек, с которого они срублены; 7) ловчие деревья опрыскивают рабочими эмульсиями, а не растворами технических ГХЦГ или ДДТ, так как последние могут ожечь хвою или листву, кору ветвей и тонкую кору ствола; 8) за ловчими деревьями устанавливают надзор и, если это необходимо, опрыскивание повторяют. Для улавливания вторичных вредителей, летающих рано весной, ловчие деревья можно выкладывать с осени, но опрыскивать их 8—10%-ной эмульсией ГХЦГ, чтобы токсичность ее сохранилась до весны, то есть до лёта весенних вторичных вредителей. Это избавит лесхозы от весенних работ по выкладке ловчих деревьев в период, когда работники лесхозов заняты лесокультурами. Такие ловчие деревья называются длительно действующими химическими ловчими деревьями. Каждое из них (выложенное с весны) действует в течение всего вегетационного периода и губит тысячи различных вторичных вредителей, пытающихся поселиться на них; при их помощи можно быстро (за 1—2 года) ликвидировать вторичных вредителей в очаге. Учитывая видовой состав в каждом из очагов, приходят, когда идет лёт вторичных вредителей и откладка ими яиц, отбирают и клеймят эти деревья. Рубку и опрыскивание заклеянных деревьев производят позднее, когда наиболее быстро развивающиеся

¹ Определение количества подлежащих выкладке ловчих деревьев производится на основе приложения 16 «Руководящих указаний по лесозащите», стр. 72.

на деревьях виды вредителей превратятся в куколок. Лучшие результаты в этом случае дает опрыскивание растворами ГХЦГ и ДДТ. Проникая под кору, растворы губят потомство вредителей тут же под корой, а если некоторая их часть и не погибнет, а попытается выгрызться из-под коры, то и они неминуемо погибнут или при прогрызании, или непосредственно после вылета, так как в этом случае ядохимикаты будут действовать на вторичных вредителей не только как контактные, но и как кишечные, а ГХЦГ и как фумигант.

Борьба со вторичными вредителями в период их дополнительного питания может дать успешные результаты только в том случае, если для питания вторичные вредители концентрируются, а не расселяются по насаждению. Этот способ борьбы остается до сих пор неиспытанным, но заслуживает полного внимания, особенно при борьбе с такими вредителями, как черные хвойные усачи.

Борьба в период зимовки испытывалась против сосновых лубоедов, зимующих в толще коры комлевых частей сосен, и против короедов типографа и двойника, зимующих в почве на расстоянии 0,5—1 м от стволов тех деревьев, на которых осенью проходило их развитие. Для уничтожения лубоедов растворами эмульсий опрыскивают поздней осенью или ранней весной комлевые части ствола на 0,5 м от земли; во втором случае теми же растворами опрыскивают почву вокруг деревьев в очагах.

Так как короеды относятся к числу вреднейших вторичных вредителей, то необходимо сказать несколько слов о химической борьбе с ними. Борьба с ними дает более успешные результаты по сравнению с остальными вторичными вредителями вследствие малой устойчивости короедов к ГХЦГ и ДДТ и целого ряда особенностей их образа жизни. Обработка этими препаратами дает хорошие результаты. Взрослые жуки короедов вгрызаются внутрь дерева для прокладки маточных ходов и откладки в них яиц. Благодаря этой особенности усиливается контактное воздействие на них ядохимикатов; помимо этого, последние воздействуют на них и как кишечный яд в момент прогрызания входного канала, а ГХЦГ еще и в качестве фумиганта. Такое комплексное воздействие ядохимикатов резко усиливает их эффективность. При обильном опрыскивании ядохимикат затекает через входное отверстие внутрь ходов и уничтожает не только находящихся здесь самцов и самок, но и отложенные яйца. Прокладывая ходы, многие из короедов очищают их от буровой муки. При выбрасывании ее они часто выползают на поверхность и дополнительно контактируют с ядохимикатом. Дополнительному контактированию и заглатыванию ядохимиката содействуют прогрызание ходов для дополнительного и восстановительного питания, для повторных спариваний, для зимовки. Со всеми этими особенностями образа жизни у тех или иных видов короедов нельзя не считаться, так как учет этих особенностей способствует повышению эффективности борьбы.

1. ЛИЧИНКИ УСАЧЕЙ (СЕМЕЙСТВО CERAMBYCIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Семейство усачей одно из самых крупных семейств древесоядных насекомых. Личинки различных усачей прогрызают ходы под корой и в древесине любых древесных и большинства кустарниковых пород, в лесоматериалах, пнях, порубочных остатках, валежнике, гниющей древесине, в древесине построек, технических сооружений, мебели и в других изделиях из древесины. Они ослабляют жизнедеятельность заселенных деревьев и кустарников, вызывают их усыхание или снижают технические качества древесины. То и другое вынуждает вести борьбу с усачами. Однако при проведении химической борьбы нужно считаться с образом жизни, особенностями усачей.

Среди вторичных вредителей усачи являются наиболее устойчивыми к препаратам ГХЦГ и ДДТ при их контактном воздействии на взрослых жуков. Многие виды усачей могут часами ползать по отравленной ГХЦГ

или ДДТ поверхности, прежде чем проявится токсическое воздействие этих ядохимикатов, причем это воздействие для огромного большинства усачей остается пока неизученным. Многие из взрослых усачей живут месяц и более, а поэтому в течение своей жизни нуждаются в дополнительном и восстановительном питании листвой, хвоей или обгладывают кору и поверхностные слои древесины на веточках. Такое питание дает основание рассчитывать на кишечное воздействие ГХЦГ, ДДТ или других ядохимикатов при борьбе с соответствующими видами взрослых усачей, если кормежка жуков проходит концентрированно.

Большинство видов усачей откладывают яйца в трещины и щели коры, но некоторые из них, например различные виды черных хвойных усачей, для откладки яиц прогрызают в коре отверстия (насечки) и откладывают яйца под кору при помощи ложного яйцеклада. Учитывая эти особенности усачей, при применении ГХЦГ и ДДТ следует придерживаться следующих рекомендаций.

При защите лесопроодукции от заселения применять наиболее концентрированные из указанных растворов технических ГХЦГ и ДДТ в дизельном топливе или других легких минеральных маслах, а одновременно более обильно опрыскивать при обработке толстокорые лесоматериалы.

При химической защите ослабленных деревьев следует придерживаться тех же рекомендаций, но ни в коем случае не применять растворов технических ГХЦГ и ДДТ в легких минеральных маслах во избежание ожога деревьев, а использовать рабочие эмульсии минерально-масляных эмульсий или паст ГХЦГ или ДДТ.

При профилактической обработке хвойных пней лучше применять растворы технических ГХЦГ и ДДТ с соблюдением рекомендаций для химической профилактики лесопроодукции. При профилактических опрыскиваниях пней лиственных пород для сохранения их побегопроизводительной способности лучше применять более крепкие рабочие эмульсии, изготавливаемые из концентратов и паст ГХЦГ и ДДТ. Такими рабочими эмульсиями надо опрыскивать длительно действующие химические ловчие деревья.

Из истребительных химических мер борьбы наилучшие результаты дает опрыскивание заселенных деревьев растворами технических ГХЦГ или ДДТ в дизельном топливе или в других легких маслах. Деревья опрыскивают перед началом вылета молодых жуков усачей более крепкими рабочими растворами. Так же обрабатывают заселенные порубочные остатки, если их нельзя сжечь.

Ряд личинок усачей, прогрызая ходы, проделывают отверстия и через них очищают ходы от буровой муки (большой и малый дубовые усачи, большой осиновый усач, черные хвойные и другие усачи). Этой особенностью усачей следует воспользоваться и провести обильные опрыскивания заселенных ими деревьев и лесопродукции рабочими эмульсиями ГХЦГ и ДДТ (ядохимикаты будут затекать через отверстия внутрь ходов и вызывать гибель личинок). Такое же обильное опрыскивание следует проводить и после откладки яиц.

Учитывая высокую устойчивость усачей против ядохимикатов, нельзя в борьбе с ними ограничиваться только одним мероприятием: опрыскиванием заселенных деревьев, выкладкой длительно действующих химических ловчих деревьев и химической профилактикой. Чрезвычайно актуальной является химическая борьба в период дополнительного и восстановительного питания. В этом случае наиболее целесообразным было бы применить аэрозоли.

Тело личинок удлиненной формы, к задней части суживающееся или параллельностороннее, в той или иной степени уплощенное, в сечении эллиптическое или овальное. Общая окраска тела чаще всего белая или желтовато-белая.

Тело состоит из головы, трех члеников груди и девяти члеников брюшка (рис. 83б). Последний членик несет так называемый анальный бугорок, или

анальный сосок, по-видимому, представляющий собой редуцированный десятый членик брюшка.

Голова личинки сильнее хитинизирована, а поэтому почти всегда окрашена в более темный цвет, чем остальная часть тела. Капсула головы состоит из эпистомы, плевры и гипостомы, разграниченных швами (рис. 837 и 838). Строение этих частей неодинаково у личинок различных подсемейств и групп, что дает возможность отличать их друг от друга.

У подсемейства *Prioninae* голова более или менее поперечная, сильно втянута в переднегрудь, почти до ее переднего края сверху и до основания нижней губы снизу. Плевры на ее спинной стороне в передней части срослись друг с другом, а в задней разделены и расходятся в стороны (рис. 839). У группы *Lepturites*, подсемейства *Cerambycinae*, голова более или менее сердцевидная, слабо втянута в переднегрудь. Плевры полностью разобщены эпистомом, в задней части расходятся (рис. 840). У группы *Cerambycites*, того же подсемейства (рис. 841), строение головы и ее положение сходно со строением и положением головы подсемейства *Prioninae*. Разница лишь в том, что в задней части плевры слегка удалены друг от друга и закруглены. У подсемейства *Lamiinae* (рис. 842) голова сильно вытянута в длину, параллельносторонняя, очень глубоко втянута в грудь; плевры полностью срослись и закруглены. Отделив голову от туловища личинки, большинство этих признаков можно хорошо рассмотреть.

В передней части головы, у боковых краев эпистомы, расположены конические трехчлениковые усики, наклоненные, то слабо заметные, то достаточно длинные и явные (рис. 837). Усики могут произвольно втягиваться личинкой, поэтому их длина и соотношение члеников не всегда служат достоверными признаками при определении. Они часто несут четвертый добавочный членик. Сбоку или в нижней части у основания усиков расположены светлые или темные глазки, в количестве от одного до пяти возле каждого из усиков. Однако часто их совсем нет. Отыскать глазки начинающим лесопатологам очень трудно, между тем их наличие, количество, форма, размеры, окраска, расположение помогают при распознавании личинок. Чтобы найти их, надо взять не менее чем двадцатикратную лупу и, наведя ее снизу и несколько сбоку головы, найти усик, а затем уже у основания его отыскивать глазки. Необходимо помнить, что глазки часто расположены в хитиновых складках головы, у основания усиков. Кроме того, при рассматривании спереди за глазок можно принять усик, когда его отдельные членики не видны и кажется, что это не усик, а крупный и выпуклый глазок. У некоторых личинок глазки могут быть в виде не резко пигментированных точек или хитинизированных бугорочков, трудно отличимых от неровностей головной капсулы.

В передней части головы, перед эпистомом, расположен наличник, чаще всего трапецевидной формы и окрашенный светлее головы. Он то узкий, то широкий, занимающий не менее одной трети расстояния между основаниями усиков. К наличнику прикреплена верхняя губа различной величины и формы у различных личинок, окрашенная чаще всего в более светлые цвета. Поверхность ее может быть гладкой, с ямками, морщинками и т. п., всегда покрыта волосками, по крайней мере по краям. Под губой расположены верхние челюсти, почти всегда окрашенные в черный или темный цвет, прочные, сильнохитинизированные, так как с их помощью личинки отгрызают кусочки коры или древесины. Строение верхних челюстей связано с характером принимаемой пищи. У личинок, питающихся древесиной твердолиственных пород и прокладывающих в ней свои ходы, верхние челюсти обычно мощные, широкие, с широко-закругленными вершинами, лишенными зубцов и с внутренней стороны имеющими желобообразную форму, напоминающую полукруглое долото (рис. 843).

У личинок, питающихся древесиной мягколиственных или хвойных пород и прокладывающих в ней свои ходы, верхние челюсти обычно более

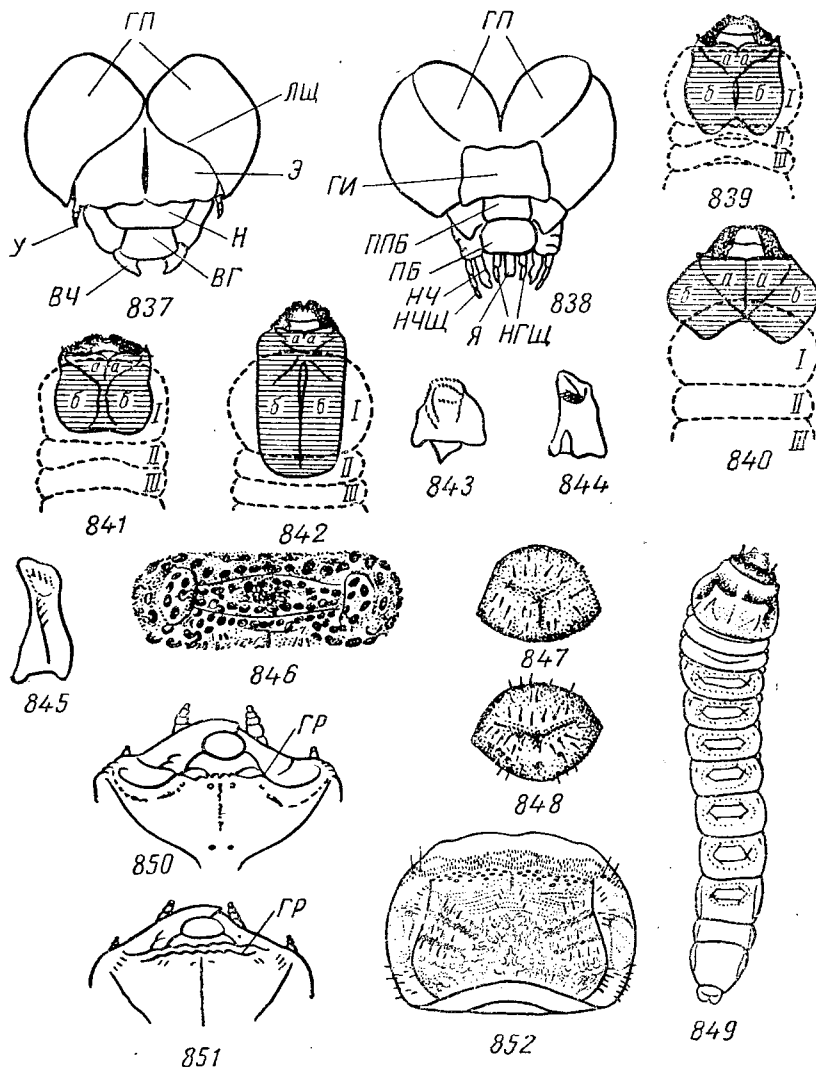


Табл. LXXV. Строение личинок усачей: рис. 837 и 838 — голова личинки спереди и сзади: ГП — головные полушария; ЛШ — лобный шов; З — лобный треугольник; У — усик; Н — наличник; ВГ — верхняя губа; ВЧ — верхние челюсти; ГИ — гипостом; ППБ — подподбородок; ПБ — подбородок; НЧ — нижние челюсти; НЧЩ — нижнечелюстное щупальце; НГЩ — нижнегубное щупальце; Я — язычок. Схема различного строения головы у личинок усачей: рис. 839 — из подсемейства Prioninae; рис. 840 — из группы Lepturites; рис. 841 — из группы Cerambycites; рис. 842 — из подсемейства Lamiinae; на рисунках I — III грудные сегменты; а — лобный треугольник; б — головные полушария. Верхние челюсти личинок с внутренней стороны; рис. 843 — пестрого дубового усача; рис. 844 — черного соснового усача; рис. 845 — усача-инквизитора. Рис. 846. Двигательная мозоль шестого тергита брюшка черного пихтового усача с двумя концентрическими эллипсами гранул. Анальные отверстия: рис. 847 — трехлучевое; рис. 848 — короткотрехлучевое. Рис. 849. Личинка реликтового усача (уменьшенная). Строение передней части головы у личинок: рис. 850 — усача-плотника; рис. 851 — пильчатоусого усача; ГР — гребень на переднем крае лба. Рис. 852 — переднеспинка личинки восточного пильчатоусого усача.

узкие, с более заостренными вершинами (рис. 844). Наконец, наиболее узкие, заостренные челюсти, часто несущие зубцы на вершине, имеют личинки, питающиеся лубом (рис. 845) или гнилой древесиной. По-видимому, от рода пищи зависит и расположение режущего края челюстей. У личинок, прокладывающих ходы под корой и в разрушающейся древесине, режущий край чаще расположен на внутренней стороне челюстей, а не на их долотообразной вершине.

С нижней стороны головы (рис. 838) видны нижние челюсти с жевательными лопастями и щупальцами, а также нижняя губа, ее части и щупальца. Нижнечелюстные щупальца состоят из трех, а нижнегубные всего из двух члеников. Строение этих частей также различно у различных личинок, но недостаточно изучено для отдельных видов, так как их трудно рассмотреть без препарирования. Поэтому детали их строения не часто приводятся при описании личинок.

Каждый из трех сегментов груди состоит из спинки (сверху), грудки (снизу) и плевры (сбоку). Плевры условно делятся на верхнюю половину — эпиплевры и нижнюю — гипоплевры. Переднегрудь — обычно наиболее крупный сегмент. Она расширена и чаще всего имеет трапециевидную, квадратную или прямоугольную форму с несколько округлыми боками. На переднеспинке расположен щит, сильнохитинизированный, имеющий различную форму, окраску и структуру, играющую большую роль при распознавании личинок. Строение остальных частей передне-, средне- и заднегрудки имеет меньшее значение (рис. 836) для распознавания личинок.

Ног у личинок или совсем нет, или они имеются, но степень их развитости различная (рис. 836). Они состоят из типичных для насекомых частей: таза, вертлуга (трохантина), бедра, голени и одночлениковой лапки (рис. 139).

Наличие ног у личинок имеет большое значение при их распознавании. Следует, однако, иметь в виду, что они у многих видов бывают зачаточными и трудно обнаруживаемыми, особенно из-за светлой окраски ног и волосков, часто покрывающих грудь и бока личинки. Поэтому при отыскивании ног зачастую приходится пользоваться двадцатикратной лупой и смотреть сбоку против света или проектировать личинку на белый фон бумаги, так как при этом легче обнаружить маленькие и членистые конусы ножек, скрытые среди волосков.

Брюшко личинки состоит из девяти колец более или менее сходного строения. На первых 6—7 члениках брюшка, на их спинном полукольце (тергите) и брюшном (стерните) расположены бугрообразные выпуклости, получившие название двигательных мозолей или ампул (рис. 836 и 846). Они заменяют личинке ноги, и с их помощью она передвигается в прогрызаемом ею ходе, упираясь мозолями в его стенки. Детали строения мозолей имеют большое значение при распознавании личинок. Они почти всегда разделены продольной срединной бороздкой на две части. Степень обособленности этих частей зависит от глубины и характера бороздки. Структура поверхности мозолей может быть различной. Чаще всего мозоли снабжены более или менее округлой формы бугорками, называемыми гранулами, сосочками или зернышками (рис. 846). На поверхности мозолей имеются бороздки, морщинки, шипики, но мозоли бывают и гладкими. Строение их неодинаково не только у личинок различных видов, но зачастую на различных тергитах и стернитах у одной и той же личинки. Иногда мозоли находятся на средне- и заднегрудных сегментах, но здесь они всегда развиты значительно слабее и устройство их иное.

На заднем крае девятого тергита у многих личинок имеется один или два шипика (рис. 862—865). Эти так называемые упорные шипики также помогают личинке при ее передвижении и особенно при поворотах в ходе, так как ими личинка цепляется за стенки хода. Наличие этих шипиков и детали их строения также имеют значение при распознавании личинок.

Анальный сосок у огромнейшего большинства личинок несет на вершине анальное отверстие трехлучевой формы (рис. 847), но у некоторых видов имеется анальное отверстие коротко-трехлучевое, с укороченным лучом, направленным вниз (рис. 848), или прямое, в виде горизонтально расположенной щели. По бокам тела личинки расположено девять пар дыхательных отверстий (дыхалец, или стигм) овальной или несколько удлинённой формы (рис. 836).

Первая и наиболее крупная пара дыхалец находится у переднего края плевр среднегруди, ниже уровня бокового валика, а остальные восемь пар — на боках первых восьми сегментов брюшка, выше его бокового валика.

Таблица для определения подсемейств и групп личинок усачей

1. Боковые стороны головы, начиная от основания усиков, более или менее параллельны (рис. 842). Верхняя губа и наличник широкие, занимают не менее одной трети расстояния между основаниями усиков и прикрывают большую часть основания верхних челюстей, а часто и их вершины. Усики короткие, не выдаются за линию переднего края наличника. Челюстные щупальца длинные, в большинстве случаев выдаются из-под верхних челюстей. У одних видов челюсти узкие с заостренными, у других широкие с закругленными вершинами. Ног у огромного большинства видов совсем нет.

Подсемейство Lamiinae (см. стр. 318).

- Боковые стороны головы, начиная от основания усиков, не параллельны друг другу, а дугообразно расходящиеся. Остальные признаки могут быть различными. 2
- 2. Верхняя губа и наличник широкие, занимают не менее одной трети расстояния между усиками и прикрывают собой большую часть основания верхних челюстей, но вершины последних чаще всего выдаются из-под губы. 3
- Верхняя губа и наличник узкие, занимают менее одной трети расстояния между усиками и прикрывают собой небольшую часть основания верхних челюстей, часто оставляя открытыми их вершины (рис. 841). Большинство видов свойственны широкие челюсти с закругленными вершинами. Усики у большинства видов короткие, не выдающиеся за линию переднего края наличника. Ноги у большинства видов имеются, иногда зачаточные, очень маленькие, различимые только в лупу; у некоторых видов они полностью отсутствуют.

Подсемейство Cerambycinae,

группа Cerambycites (см. стр. 306).

3. Голова втянута в переднегрудь до основания нижней губы, гипостом почти полностью прикрыт переднегрудкой. Ноги явственные.

Подсемейство Prioninae (см. стр. 298).

- Голова слабо втянута в переднегрудь, переднегрудкой прикрыто только основание гипостома, эпистом же виден полностью. . . . 4
- 4. На заднем крае девятого брюшного тергита имеются два хитинизированных шипика. Поверхность мозолей негранулированная. Глазков нет. Ноги явственные.

Подсемейство Cerambycinae, группа Cerambycites,

трибы Spondilini и Asemmini (см. стр. 303).

- На заднем крае девятого брюшного тергита двух шипиков нет; если же они имеются, то поверхность мозолей гранулированная. Глазки у большинства видов имеются. Большинство видов свойственны узкие челюсти с заостренными вершинами. Ноги у большинства видов явственные и только у немногих видов зачаточные или их совсем нет.

Подсемейство Cerambycinae.

Группа Lepturites (см. стр. 299).

Таблица для определения личинок усачей подсемейства Prioninae

1. Задняя половина переднеспинного щитка покрыта мелкими хитинизированными шипиками, его передняя половина гладкая. Передний край лба гладкий, без бугорков. Глазков нет. Длина до 50 мм. Личинка под корой и в древесине дуба, бука, ив, тополей, ольх, гледичии и других пород. Наносит физиолого-технический вред. Южные районы Азербайджанской ССР, где сильно вредит.

Каспийский усач-парандра —
Parandra caspica Mén.

- Задняя половина переднеспинного щитка не имеет мелких хитинизированных шипиков 2
2. Анальный сегмент сдвинут к спинной стороне тела. Глазки есть. Щиток переднеспинки спереди гладкий, сзади густо покрыт морщинками. Семь мозолей на тергитах брюшка почти гладкие, с двумя поперечными бороздками, упирающимися концами в две продольные короткие бороздки, сходящиеся под углом. Мозоли стернитов с одной поперечной бороздкой. Тело покрыто редкими, тонкими, желтоватыми волосками. Длина до 140 мм (рис. 849). Самая крупная личинка из усачей СССР. Личинки прогрызают ходы в древесине монгольского дуба, японского ильма и маньчжурского ясеня. Южные части Приморского и Хабаровского краев.

Реликтовый усач — *Callipogon relictus* Sem.

- Анальный сегмент расположен посредине предыдущего сегмента. . . 3
3. Передний край головы с глубокой вырезкой. Переднеспинной щиток почти сплошь покрыт сильными изогнутыми морщинками. Длина до 70 мм. В древесине дуба, бука, платана, грецкого ореха, ивы, липы и других пород. Закавказье.

Закавказский пальчатогрудый усач —
Rhesus serricollis Motsch.

- Передний край головы не имеет глубокой вырезки 4
4. Передний край головы имеет четыре зубца 5
- Передний край головы без зубчиков 6
5. Мозоли тергитов с одной поперечной, одной срединной и двумя боковыми продольными бороздками. Грудь и грудочка переднегруди разделены хорошо заметным швом. На боках брюшных сегментов, ниже дыхалец, нет углубленных ямок с радиальными морщинками. Переднеспинной щиток кожисто-морщинистый, у основания с окаймленной полуэллиптической площадкой. Длина до 50 мм. Под корой и в древесине сосны и ели. Хвойные леса от Ленинграда до Тихого океана.

Косматогрудый усач — *Tragosoma depressarium* L.

- Мозоли тергитов с двумя поперечными бороздками, со срединной и двумя боковыми продольными бороздками. По бокам первых двух сегментов брюшка имеются явственные ямки с радиальными морщинками. У заднего края переднеспинного щитка грязно-рыжая перевязь, прерванная посредине (рис. 850). Длина до 80 мм. Прodelывает ходы в пнях, толстых корнях, стволах мертвых деревьев сосны, ели, изредка лиственных пород. В телеграфных столбах и, возможно, нижних венцах построек в границах хвойных лесов. Украина, Крым, Кавказ.

Усач-плотник, или большой пневый усач, —
Ergates faber L.

6. Переднеспинной щиток гладкий и блестящий. Мозоли тергитов посредине как бы надрезаны. Передний край головы почти прямой, без зубчиков. Длина до 55 мм. Прогрызают ходы в кедре, дубе, ясене, шелковице и других породах. Южный Крым.

Крымский пальчатогрудый усач —
Macrotoma scutellaris Germ.

- Переднеспинной щиток морщинистый, или иной структуры, или с поперечной перевязью. На боках первых шести брюшных сегментов, ниже дыхалец, имеются углубленные ямки с радиальными морщинами 7
- 7. Нижнегубные щупальца длинные, достигают уровня переднего края нижней губы. Переднеспинка спереди морщинистая, у основания с двумя сетчатыми пятнами. Мозоли тергитов посередине вдавлены и ограничены по бокам глубокими складками. Передний край головы с глубокими вырезами. Длина до 55 мм (рис. 859). Под корой и в древесине отмирающих и мертвых деревьев и пней бука, граба, дуба, ильмовых; липы, ив, осины, тополя, белой акации, шелковицы, платана, грецкого ореха, яблони и, вероятно, других лиственных пород. В границах произрастания бука на Украине, в Крыму и на Кавказе.
Зернистоусый усач — *Megopis scabricornis* Scop.
- Нижнегубные щупальца короткие, не достигают уровня переднего края нижней губы 8
- 8. Переднеспинной щиток сильно хитинизирован, перед серединой с желтой поперечной перевязью, в задней части продольно-морщинистый. Длина до 60 мм (рис. 851 и 853). В отмерших корнях живых деревьев и пней дуба, бука, ясеня, ильмовых, березы, осины, грецкого ореха и других лиственных пород, изредка сосны и ели. В древесине подземных частей построек и техсооружений. Европейская часть СССР до южной тайги, Кавказ, Юго-Западная и Восточная Сибирь.
Пильчатоусый усач, или усач-кожевник, —
Prionus coriarius L.
- Переднеспинной щиток довольно сложной скульптуры (рис. 852). Личинка похожа на предыдущую. Длина до 65 мм. В древесине стволов и пней монгольского дуба, мелколистного ильма, кленов, ольхи и чозения. В Приморском, Хабаровском краях и Амурской области.
Восточный пильчатоусый усач —
Prionus insularis Motsch.

Таблица для определения личинок усачей группы *Lepturites*

- 1. Ног нет. Голова маленькая. На первых двух тергитах мозоли сглаженные, на последующих — со срединной, двумя короткими боковыми и одной поперечной бороздками. Длина до 13 мм. В мертвых стволах и ветвях терновника, сливы и, возможно, других пород. Степные леса Европейской части до Урала, Целинограда, Аральского озера.
Терновый усач — *лептура*, — *Leptura unipunctata* F.
- Ноги имеются, развитые или зачаточные 2
- 2. На седьмом тергите мозоли нет. На заднем крае девятого тергита два маленьких, близко стоящих друг к другу коричневых шипика. Переднеспинка слабошагреневая, с малозаметной хитинизированной площадкой у основания. Мозоли тергитов с четырьмя поперечными рядами, а стернитов — с двумя такими же рядами гранул. Длина до 40 мм. В сухостое, валежнике и пнях хвойных пород. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Западной Сибири до Алтая.
Валежный, или полосатый, хвойный усач —
Toxotus cursor L.
- На всех семи тергитах мозоли имеются 3
- 3. Ноги короткие, на основании с черными пятнами. Тело призматическое. Эпистом в поперечной штриховке. Переднеспинка с сильной штриховкой и редкой пунктировкой, в задней части шагреневая. Мозоли тергитов разделены продольной бороздкой и усажены крупными гранулами. Длина до 45 мм. Сюда относятся два вида, не различимых по личинкам:

Большой короткокрылый усач — Necydalis major L.

Личинка развивается в старых и больных ивах, тополях, осине, ольхе, ильмовых, дубе, буке, липе, каштане, рябине, вишне и, возможно, в других лиственных породах. Европейская часть, кроме Севера, Предкавказье, Сибирь до Тихого океана, Сахалин.

Ильмовый короткокрылый усач — Necydalis ulmi Chevz.

В стволах старых и отмирающих ильмовых, бука, дуба и, вероятно, других лиственных пород. Спорадически в Юго-Западной Украине, Кавказе, Предкавказье.

- На основании ног нет черных пятен. Ноги обычно более развитые . . . 4
- 4. Глазков не менее трех 5
- Глазков один или их вовсе нет 8
- 5. Анальный сосок сдвинут на брюшную сторону, сверху не виден, помогает личинке при передвижении. Голова и тело сильно уплощены . . 6
- Анальный сосок расположен на конце брюшка, сверху явственен. Тело сильно уплощено 7
- 6. Личинка бурая. Переднеспинка слабосетчатая, светло-коричневая. Мозоли и ноги сильно развиты. Мозоли тергитов с четырьмя поперечными рядами мелких гранул. Длина до 16 мм. В мертвых соснах, кедрах, елях, пихтах, лиственницах под немного отстающей корой. Личинка окукляется в почве. От границы лесов до степей Европейской части СССР, Кавказ, Сибирь до Тихого океана.

Усачик соснового сухостоя — Asmaeops pratensis Laich.

- Личинка грязно-желтого цвета и трудно отличимая от предыдущего вида. Длина до 12 мм. Под немного отстающей корой мертвых деревьев дуба и, вероятно, других лиственных пород. Личинка окукляется в почве. Европейская часть СССР, кроме Севера, Кавказ, Западная Сибирь.

Усачик лиственного сухостоя — Asmaeops collaris L.

- 7. Глазки расположены вертикальным рядом на блестящем бугорке. Передний край эпистома с двумя круглыми ямками посередине и с двумя овальными ямками позади основания челюстей. Переднеспинка нежно-штрихованная. Мозоли тергитов с тремя рядами гранул, окруженных полуэллипсом из более мелких и неправильных гранул. Ноги короткие. Длина до 9 мм. Под корой мертвых ветвей дуба, клена и каштана. Юго-Западная Украина.

Дубовый усачик-граммoptера — Grammoptera ustulata Schall.

- Глазки расположены полукругом. Верхняя сторона головы с десятью симметрично расположенными темными точками и двумя косыми штрихами. В остальном сходна с предыдущей. Длина до 9 мм. В мертвых ветвях ильмовых, липы, грецкого ореха и плюща. Юго-запад Европейской части СССР, Закавказье.

Желтоусый усачик-граммoptера —

Grammoptera ruficornis F.¹

- 8. Задний край девятого тергита с одним или двумя шипиками . . . 9
- Задний край девятого тергита без шипиков 11
- 9. На заднем крае девятого тергита два шипика. Мозоли тергитов с двумя эллиптическими рядами, а брюшные с двумя дугообразными рядами гранул. Тело и голова уплощены. Последняя сильно хитинизирована, и ее края приострены. Переднегрудь сверху и с боков также сильно хитинизирована, гладкая и воротником охватывает голову. Последняя шире переднеспинки и кзади суживается. Длина до 30 мм. Отмирающие или свежесрубленные деревья и пни дуба, бука, каштана и, вероятно,

¹ На этих личинок похожа недостаточно хорошо описанная личинка восточного усачика-граммoptеры (*Grammoptera Chalybeola* Bat.), поселяющаяся под корой отмирающих веточек монгольского дуба и распространенная в Южном Приморье и на Южном Сахалине. Три глазка у нее располагаются поперечным рядом.

других лиственных пород, реже сосны и ели. Юго-Западная Украина, Кавказ, западная часть Предкавказья.

Двуполосый усач-рагий — *Rhagium bifasciatum* F.

- На заднем крае девятого тергита только один шипик 10
10. Шипик девятого тергита длинный, конический. Переднеспинка морщинистая. Средне- и заднеспинка килевидно приподняты, а не уплощены. Голова плоская, с острыми боковыми краями. Мозоли тергитов крупные, эллиптические, посредине разделены, с поперечными рядами гранул. Мозоли стернитов широкие, без продольной выемки, с двумя поперечными рядами и отдельно расположенными гранулами. Тело уплощенное. Длина до 28 мм. В мертвых ивах, тополях, осине, дубе, ильмовых, буке, клене, липе, ольхе и, вероятно, других лиственных породах. Европейская часть СССР до таежной зоны и Среднего Урала.

Двуцветный усач — *Rhamnusium bicolor* Schrnk.

- Шипик девятого тергита конический, но короткий. Переднеспинка в редких и тонких морщинках, такого же характера, как у двуполосого рагия. Средне- и заднеспинка не приподняты килевидно. Мозоли тергитов с многочисленными неправильными гранулами. В остальном сходна с другими видами того же рода. Длина до 35 мм. Под корой отмирающих или свежесрубленных деревьев или пней дуба, бука, ильмовых, березы, каштана и других лиственных, изредка хвойных пород. В лесах Европейской части СССР, Западной Сибири до Алтая.

Чернопятнистый усач-рагий — *Ragium mordax* Deg.

11. Глазков нет. Тело и голова уплощены. Последняя сильно хитинизирована, коричневая, с заостренными боковыми краями, особенно впереди. Переднеспинка также коричневая, более или менее гладкая, сильнохитинизированная сверху и с боков, охватывающая воротничком голову. Верхние челюсти узкие 12
- Глазок один, крупный. Тело и голова неуплощенные, последняя слабо хитинизирована, окрашена в желтый или желтовато-белый цвет, с более темным передним краем. Переднеспинка слабо хитинизирована, более или менее морщинистая, не охватывает воротником головы. Верхние челюсти более широкие 13
12. Вершина девятого тергита закруглена (рис. 860). Мозоли тергитов с одной продольной, тремя поперечными бороздками и с группами нерезких гранул у боковых краев. Голова каштановая, сердцевидная, с заостренными передними боковыми краями, несущими снизу краевой валик, а позади него — уплощенную площадку с продольными морщинками. Переднеспинка светло-желтая, блестящая (рис. 854). Длина до 30 мм. Под корой отмирающих и свежесрубленных деревьев или пней сосны, ели, пихты, кедра и лиственницы. В хвойных лесах Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Ребристый усач-рагий, или усач-инквизитор, —

Rhagium inquisitor L.¹

- Вершина девятого тергита приострена (рис. 861). Мозоли тергитов с продольной, тремя поперечными бороздками, овалом из гранул и их группами у боковых краев. Голова светлее, чем у предыдущего вида, менее сердцевидная, со слабее заостренными передними краями, снизу без валика и морщинок. В остальном личинки сходны (рис. 855). Длина до 35 мм. Под корой тех же древесных пород, что и чернопятнистый рагий. Европейская часть СССР до таежной зоны, Западная Сибирь до Алтая.

Рыжий усач-рагий — *Rhagium sycophantha* Schrnk.

13. Анальный сосок сдвинут на брюшную сторону и сверху почти не виден.

¹ Личинки восточно-сибирской формы *rugipenne* Rtt., судя по описанию В. В. Шаблювского, не отличимы от типичной формы.

На эпистоме две ямки. Переднеспинка нежносетчатая, со срединной ямкой. Мозоли тергитов эллиптические, уплощенные, имеют поперечный ряд больших гранул, расположенных по периферии мозолей. Длина до 18 мм. В верхних частях корней заячьего корма (*Sarrothamus scorarius*). К югу от 62—63° северной широты в Европейской части СССР, Кавказ, Сибирь до Забайкалья.

Деуполосый усач-странгалия — *Strangalia bifasciata* Müll.

- Анальный сосок не сдвинут на брюшную сторону, сверху явственен. Мозоли с иной структурой¹ 14

- 14. Эпистом на вершине зазубренный и нежно-исчерченный. Переднеспинка сильно пунктирована, с сильнохитинизированным сетчатым щитом. Мозоли большие, гранулированные. Длина до 21 мм. В мертвых деревьях и пнях дуба, бука, граба, березы, ольхи, каштана и, возможно, других лиственных пород. Степи и южная часть западной лесостепи Европейской части СССР до р. Волги, Кавказ.

Черный усач-лентура — *Leptura scutellata* F.

- Эпистом на вершине не зазубренный 15

- 15. Мозоли тергитов большие, со вторичными возвышениями посредине, сильногранулированные. Мозоли стернитов с двумя поперечными рядами гранул. Голова рыжая, блестящая, в длинных рыжих волосках. Эпистом гладкий. Диск переднеспинки сильно гранулированный. Личинка в длинных рыжеватых волосках. Длина до 17 мм. В мертвых деревьях и пнях сосен, реже елей. Хвойные леса Европейской части СССР, Кавказа и Сибири до Байкала.

Пурпурнокрылый усач-лентура — *Leptura sanguinolenta* L.

- Мозоли тергитов без вторичных возвышений 16

- 16. Мозоли тергитов несут гранулы, располагающиеся двумя концентрическими эллипсами 17

- Гранулы на мозолях тергитов располагаются только рядами или рядами внутри эллипса 18

- 17. На мозолях первых шести тергитов гранулы образуют два концентрических эллипса, на седьмой мозоли имеется только один эллипс, перед которым располагается один ряд гранул. Гранулы на мозолях стернитов также расположены эллипсом. Личинка желтоватая. Длина до 25 мм. Мертвые деревья и пни сосен, реже елей, пихт и кедра. Хвойные леса Европейской части СССР и Кавказа.

Длинноногий усач-лентура — *Leptura dubia* Scop.²

- На мозолях всех семи тергитов гранулы располагаются двумя концентрическими эллипсами. Мозоли плоские. Мозоли стернитов выпуклые, с более крупными гранулами. Эпистом нежно-штрихованный. Переднеспинка квадратная, ее щит слегка морщинистый, с боковой вырезкой и широкой ямкой впереди. Ноги короткие. Длина до 9 мм. В мертвых соснах, елях, вероятно, в других хвойных породах, реже в дубе, березе, возможно, в других лиственных породах. Леса Европейской части СССР, Крыма, Кавказа, Сибири до среднего течения Амура.

Обыкновенный усач-странгалия — *Strangalia melanura* L.

- 18. Мозоли тергитов несут два ряда гранул, окруженных эллипсом из гранул 19

- Гранулы на мозолях тергитов расположены рядами 20

- 19. У середины переднего края головы две ямки, хорошо заметные только при рассматривании сбоку. Эпистом не вдавленный. Мозоли стернитов

¹ Определение помещаемых личинок родов *Leptura* и *Strangalia* затруднительно, так как приводимое в литературе описание личинок явно недостаточное. Отсюда не исключена возможность ошибок при пользовании определителем.

² На данную личинку похожа личинка кавказского усача-лентуры (*Leptura erythroptera* Hagenb.), обитающая в гниющей древесине стволов дубов на Кавказе. Отличается более густой и более сильной пунктировкой головы.

с двумя рядами гранул, причем в переднем ряду гранулы местами сдвоенные¹. Мозоли седьмого тергита имеют только один ряд гранул, расположенный внутри эллипса, состоящего из гранул. Щит переднеспинки морщинистый и слегка сетчатый. Длина до 15 мм. В отмирающих и мертвых деревьях дуба, каштана, вероятно, березы, осины и других лиственных пород, на Дальнем Востоке в кедрах и пихтах. Леса Европейской части СССР, вся Сибирь и Кавказ.

Узкий усач-странгалия — *Strangalia attenuata* L.

- Передний край головы без срединных ямок. Эпистом в задней половине широко-вдавленный. Передний ряд гранул на мозолях стернитов несдвоенный. Гранулы на мозоли седьмого тергита расположены прерванными рядами. Переднеспинка блестящая, ее щит в грубых и беспорядочных морщинках. Гипостом с мелкими разбросанными ямками, несущими волоски. Голова бледно-желтая. Длина до 28 мм (рис. 856). В мертвых деревьях и пнях сосен, елей и пихт. Хвойные леса Европейской части СССР и местами Сибири до Байкала.

Красный усач-лентура — *Leptura rubra* L.

20. Мозоли шести тергитов имеют С-образный ряд гранул, охватывающий спереди два поперечных ряда гранул. Задний из этих поперечных рядов посередине прерван. На седьмой мозоли имеется только С-образный ряд и один поперечный. Щит переднеспинки слабоморщинистый, блестящий. Голова желтая. Гипостом с рядом явственных ямок у переднего края. Длина до 24 мм. В мертвых деревьях и пнях дуба, березы, вяза, ив, осины и, вероятно, других лиственных пород. Степи и лесостепь Европейской части СССР и Кавказ.

Пятнистый усач-странгалия —

Strangalia maculata Poda.

- Мозоли шести тергитов с 4—5 поперечными рядами гранул². Передне спинка морщинистая, сетчатая, большая и широкая, со слабомарочной площадкой. Ноги длинные, бедра и голени равной длины. Длина до 28 мм. В отмирающих и мертвых березах, ивах, осинах, тополях, буке, дубе и ольхе. Леса Европейской части СССР, Сибири до Тихого океана и Сахалина.

Четырехполосый усач-странгалия —

Strangalia quadrifasciata L.³

Таблица для определения личинок усачей триб Spondilini и Asemini

1. Оба шипика, сидящие на заднем конце девятого тергита, настолько сближены, что промежуток между ними уже самих шипиков, и при рассмотрении невооруженным глазом может казаться, что шипиков не два, а один (рис. 862). Их вершины наклонены друг к другу. Голова коричневая, ее эпистом окрашен в более темный цвет. Смежные части

¹ Сдвоенность гранул в первом ряду мозолей стернитов, вероятно, является одним из признаков, по которому нетрудно отличать личинок рода *Strangalia* от личинок рода *Leptura*. Однако этот признак нуждается в проверке на более широком материале.

² Личинка этой странгалии автору неизвестна. Вероятно, первые два из поперечных рядов гранул располагаются С-образно, охватывая спереди остальные ряды.

³ На личинку двух последних видов, судя по описаниям, похожи личинки еще трех видов: западного усача-странгалии (*Strangalia aurulenta* F.), красногрудого усача-странгалии (*Strangalia thoracica* Creutz.) и дальневосточного усача-лентуры (*Leptura succedanea* L.). Личинки первого вида обитают в старых ивах и ольхах в Юго-Западной Украине; по данным Н. Н. Плавильщикова, у них на мозолях первых шести тергитов имеется по пять поперечных рядов гранул, а на седьмом и на мозолях стернитов — по два ряда; переднеспинка в задней части сильноморщинистая; длина до 27 мм. Личинки второго вида обитают, по-видимому, в березовых пнях, а на Дальнем Востоке — в загнивающей древесине японского ильма, распространены в лесной и лесостепной зонах Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана. По В. В. Шаблиовскому, мозоли на первых шести тергитах с четырьмя поперечными рядами округлых гранул; длина до 35 мм. Личинки третьего

плевр и их бока значительно светлее и местами пигментированы пятнами. Верхняя губа поперечно-эллиптическая. Ширина наличника в четыре раза превосходит длину. Переднегрудь шире головы, кзади сужена. Переднеспинка довольно сильно хитинизированная, с двумя продольными боковыми бороздками, осповатая, с морщинками в задней половине. Мозоли тергитов со слабой срединной бороздкой и очень нежной густоточечной поверхностью. Длина до 30 мм. Под корой и в древесине ослабленных, отмирающих и свежесрубленных елей и еловых пней, реже пихт, сосен, кедров и лиственниц. В полосе хвойных лесов Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана. В степных хвойных лесах редок и спорадичен.

*Блестящегрудый еловый усач*¹ — *Tetropium castaneum* L.

— Шипики удалены друг от друга; их обособленность ясно видна невооруженным глазом 2

2. Шипики мелкие, далеко расставлены один от другого и разделяют задний край девятого тергита на три почти равные части (рис. 863). У взрослых личинок расстояние между шипиками достигает 1 мм. Шипики хитинизированы до основания и несколько вытянуты в поперечном направлении. У молодых личинок шипики слабо заметны из-за малой величины и светлой окраски. Голова светло-коричневая. Верхняя губа округло-треугольная в грубой и неправильной пунктировке. Наличник более длинный, только в полтора раза короче ширины. Переднегрудь и переднеспинка сходны по строению с переднегрудью и переднеспинкой предыдущего вида, но светлее; сходны по скульптуре также и мозоли. Длина до 38 мм (рис. 857). В отмирающих корнях сосен и их пней, реже в корнях других хвойных пород. Повсеместно в хвойных лесах СССР.

Короткоусый, или черный, корневой усач — *Spondylis buprestoides* L.

— Шипики более крупные, сближенные у середины заднего края девятого тергита 3

3. Верхняя губа неясно-треугольная, с закругленной вершиной, с крупными поперечно расположенными точками, в коротких волосках. Шипики довольно крупные, их вершины несколько расходятся в стороны². Переднеспинка у вершины гладкая, у основания нежноморщинистая. Мозоли тергитов с продольной бороздкой, нежношагреновые. Длина до 25 мм. В мертвой древесине сосен, реже елей, пихт, кедров, лиственниц, в их пнях, телеграфных столбах, шпалах и пр. Повсеместно в хвойных лесах СССР.

Черный ребристый усач — *Asemum striatum* L.³

— Верхняя губа почти треугольная, на вершине приостренная, с немногими более мелкими точками и морщинками, более длинноволосистая, особенно на вершине. Шипики слегка загнуты вперед, их вершины не расходятся в стороны. Переднегрудь такого же характера, как и у личинки блестящегрудого елового усача 4

вида обитают в отмерших стволах и пнях кедра, ели и пихты и распространены от Забайкалья до Тихого океана. По В. В. Шаблювскому, мозоли на первых семи тергитах с четырьмя поперечными рядами мелких и округлых гравул, а на стернитах — с двумя такими же рядами; длина до 25 мм.

¹ Более мелкая личинка реже встречающегося матовогрудого елового усача (*Tetropium fuscum* L.) не отличима от личинок блестящегрудого усача. По Schioedte, она имеет более гладкую поверхность мозолей и более короткие шипики. Однако Саалас указывает, что и тот и другой признак у обоих видов варьирует и не дает возможности отличить личинки друг от друга. Ареалы обоих видов совпадают. Гнездятся они на одних и тех же породах и зачастую встречаются совместно.

² По характеру шипиков личинку данного усача легко спутать с личинками двух последующих видов и особенно с личинкой темно-бурого соснового усача. Однако их легко распознать по строению верхней губы.

³ С этой личинкой очень сходна личинка восточного ребристого усача (*Asemum amurense* Kr.). Личинки в древесине хвойных пород, распространены в Восточной Сибири. По описанию В. В. Шаблювского (1956), шипики девятого тергита прямые. Длина до 30 мм.

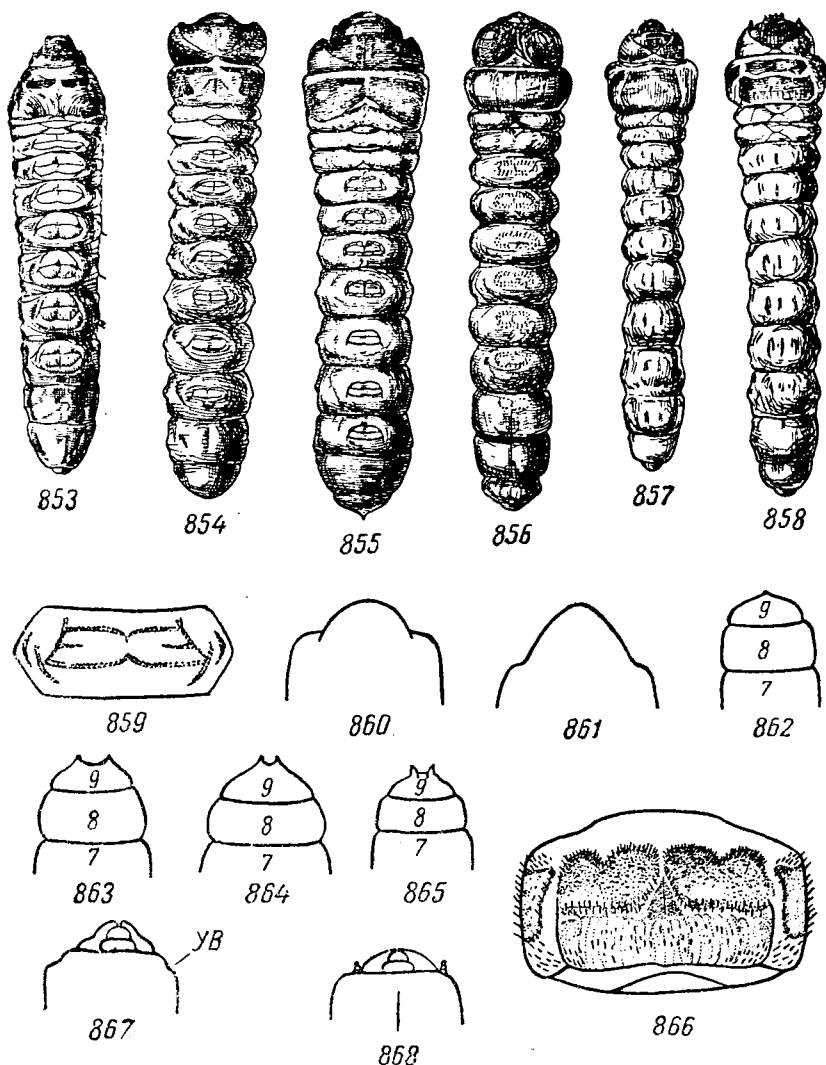


Табл. LXXVI. Личинки усачей: *рис. 853* — пильчатоусого; *рис. 854* — инквизитора; *рис. 855* — рыжего рагня; *рис. 856* — лептуры красной; *рис. 857* — корневого; *рис. 858* — комлевого соснового. *Рис. 859*. Мозоль тергитов личинки зернистоусого усача. Контур вершины брюшка у личинок усачей: *рис. 860* — инквизитора; *рис. 861* — рыжего рагня. Характер расположения шипиков на вершине девятого сегмента у личинок усачей: *рис. 862* — елового блестящегрудого; *рис. 863* — корневого короткоусого; *рис. 864* — соснового комлевого; *рис. 865* — темно-бурого комлевого. *Рис. 866*. Переднеспинка личинки дальневосточного дубового усача. Строение передней части головы у личинок усачей: *рис. 867* — малого дубового; *УВ* — углообразный выступ; *рис. 868* — большого дубового.

4. Шипики короткие; вместе с выступами девятого тергита, на которых они сидят, они не превышают одной пятой — одной четвертой длины девятого тергита (рис. 864). Первое дыхальце более чем вдвое длиннее второго. Дыхальца светлые. Мозоли тергитов с неглубокой срединной и двумя короткими боковыми продольными бороздками. Поверхность мозолей густо- и мелкоточечная, с редкими разбросанными более крупными точками. Длина до 35 мм (рис. 858). Под корой и в древесине основания стволов и корневых лап отмирающих и мертвых сосен, реже елей, кедров, лиственниц, пихт и их пней. В телеграфных столбах, шпалах и постройках. Повсеместно в хвойных лесах СССР.

Бурый сосновый, или сосновый комлевый, усач — *Criocephalus rusticus* L.

- Шипики совместно с бугрообразными выступами девятого тергита, на которых они сидят, превышают одну пятую — одну четвертую длины самого тергита (рис. 865). Первое дыхальце менее чем вдвое длиннее второго. Дыхальца более крупные, более округлые и более темные. В остальном личинка очень сходна с предыдущей. Длина до 25 мм. Заселяет чаще комлевою часть более молодых отмирающих сосенок, особенно в культурах с момента их смыкания. Распространен и гнездится там же, где и предыдущий вид, но встречается реже и преобладает над ним только в степных борах.

Темно-бурый комлевый усач — *Criocephalus tristis* F. (*polonicus* Motsch).

Таблица для определения личинок усачей группы *Cerambycites*

1. Ног нет 2
- Ноги имеются или развитые, или зачаточные, различимые только в лупу при рассматривании сбоку 13
2. На вершине девятого тергита имеется короткий шипик или маленькая поперечная хитинизированная пластинка 3
- Вершина девятого тергита без хитинизированного шипика или пластинки 4
3. Девятый тергит на конце срезан и приподнят в небольшой бугорок, оканчивающийся коротким шипиком. По сторонам сегмента по красноватому пятнышку. Язычок редуцирован. Щит переднеспинки пунктированный. Передне-, средне- и заднеспинка с черноватыми пятнами на боках. Мозоли тергитов с вырезкой на переднем крае и с косыми бороздками. Длина до 10 мм. В древесине клеячки (*Staphylea pinata*), возможно, и других кленовых кустарников. В лесах черноземной полосы до Волги, Кавказ.

Клеячковый усачик — *Axinopalpus gracilis* Kryn.

- Девятый тергит с маленькой поперечно-овальной хитинизированной пластинкой, красноватой у заднего края. Эпистом с двумя ямками. Верхняя губа полукруглая. Верхние челюсти узкие, с верхним острым и нижним тупым зубцами. Щит переднеспинки спереди пунктированный, сзади штрихованный. Средне- и заднеспинка пунктированные. Мозоли тергитов глубоко разделенные продольной бороздкой с 3—6 крупными и блестящими гранулами. Длина до 10 мм. В отмирающих и мертвых ветвях и стволиках березы, ив, осины, тополя, яблони и других лиственных пород. Повсеместно, кроме Севера и Средней Азии.

Короткий светлый усачик — *Obrium cantharinum* L.

4. Переднегрудь втрое шире своей длины, с бурой перевязью, расположенной в передней части ее спинного щитка. Длина до 15 мм. В древесине амурского винограда. Приамурье и Приморье.

Восточноазиатский, или виноградный, усач-клит — *Brachyclytus singularis* Kr.

- Переднегрудь не более чем вдвое шире своей длины 5
- 5. Мозоли тергитов состоят как бы из двух самостоятельных мозолей так как они разобщены глубокой продольной бороздкой 6
- Продольная срединная бороздка, если она имеется, не глубокая и не разделяет мозоли тергитов на обособленные половинки 7
- 6. На каждой половинке мозолей тергитов по две глубоких продольных бороздки. Переднеспинка блестящая, в передней половине покрыта густыми, вежными, несколько угловатыми штрихами, в задней половине штрихи отходят от темных точек. Усики довольно длинные, первый их членик равен третьему, второй очень короткий, четвертый тонкий с очень коротким добавочным члеником. Личинка призматическая, в коротких, беловатых, достаточно густых волосках. Длина до 15 мм. В мертвых, сохранивших кору или лишенных ее, ветвях и стволах дуба, каштана, грецкого ореха, акации. Крым, Кавказ, Юго-Западная Туркмения.
Клиновидный изменчивый усач — *Stenopterus rufus* L.
- Личинка сходна с предыдущей, но отличается от нее укороченными челюстями и более глубоко разделенными тергитными мозолями. Длина до 11 мм. В сухих ветвях дуба. Закавказье.
Узкий синий усач — *Callimellum angulatum* Schr.
- 7. Мозоли тергитов и стернитов совсем гладкие, слегка уплощенные посредине. Переднеспинка с двумя угловатыми бороздками в передней половине и с желтой прерванной поперечной полосой у переднего края. Верхние челюсти гладкие, блестящие, на вершине округленные. Длина до 15 мм. В отмирающих и мертвых ветвях и тонких стволах дуба, рябины, боярышника, терновника, других косточковых пород, каштана, фигового, тутового и фруктовых деревьев, винограда. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ, Закавказье, Туркмения.
Многоядный усач-клит — *Clytus arietis* L.
- Мозоли тергитов покрыты мельчайшими шипиками, различимыми только в сильную (30—40-кратную) лупу, они матовые, на ощупь шершавые. Усики довольно длинные, выходят за линию переднего края наличника 8
- 8. Мозоли тергитов имеют продольную срединную бороздку, а иногда и боковые продольные; поперечных бороздок нет или они слабо выражены 9
- Мозоли тергитов имеют поперечные бороздки, продольные бороздки отсутствуют, или они слабо выражены, или имеется только неполная срединная бороздка 12
- 9. Мозоли тергитов, кроме срединной бороздки, имеют короткие, косые боковые бороздки и продольные морщинки, число которых уменьшается на последующих мозолях. На спинной поверхности мозолей широкие, поперечные, матовые, желтоватые перевязи, состоящие из очень густо расположенных мельчайших хитиновых бугорочков. Голова желтая, втянутая в переднегрудь до переднего края гипостомы. Глазок один. Верхняя губа маленькая, почти круглая. Переднеспинка точечно-морщинистая, с широкой поперечной площадкой у основания и с четырьмя желтыми пятнами у переднего края. Личинка в высоту больше, чем в ширину. Длина до 30 мм (рис. 870). Под корой и в древесине ослабленных и отмирающих или свежесрубленных осин, тополей, ив, берез, реже дуба, липы, бука, ильмовых и их свежих пней. Леса Европейской части СССР, Кавказ, Сибирь до Тихого океана, Сахалин, Средняя Азия.
Пестрый осиновый усач — *Xylotrechus rusticus* L.
- Мозоли тергитов имеют только срединную продольную бороздку . . . 10
- 10. На спинной поверхности мозолей тергитов поперечные, неправильной формы, с узорчатыми краями, матовые, светлые пятна выделяющиеся на общем фоне желтоватых мозолей. Желтоватый цвет мозолям придают мельчайшие хитиновые бугорочки; на описанных же пятнах спин-

ной поверхности мозолей они отсутствуют. Здесь только голая, мелкошагреневая поверхность кожи. Щит переднеспинки в средней части более слабморщинистый. Глазок один, относительно более крупный, чем у предыдущего вида. В остальном сходна с ним. Длина до 20 мм. Под корой и в древесине ослабленных, но живых ив, осины, тополей, липы, вяза, дуба, граба, бука, боярышника, рябины, тутового и фруктовых деревьев, чаще всего в козьей иве. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Ивовый пестрый усач — *Xylotrechus arvicola* Oliv.

- На спинной поверхности мозолей тергитов нет вышеописанных поперечных светлых с узорчатыми краями пятен 11
- 11. Поверхность мозолей тергитов мелкоморщинистая, буроватая. Передне-спинной щиток имеет спереди два мелкозернистых темно-рыжих пятна с выемкой на переднем крае, такого же характера пятно занимает почти всю заднюю часть щитка, а по бокам от них по одному клиновидному пятну. Тело не густо покрыто рыжеватыми волосками. Длина до 35 мм (рис: 869). Обитает под корой и в древесине разных видов ослабленных, но растущих лиственниц; срубленных деревьев не заселяет. От Урала до Тихого океана, Сахалин.

Алтайский, или лиственничный, пестрый усач — *Xylotrechus altaicus* Gelb.

- Поверхность мозолей тергитов мелкоточечная. Щиток переднегруди буровато-желтый, с выемкой у середины переднего края. Длина до 30 мм. Под корой и в древесине ветвей, стволов, дров и пней различных видов берез и монгольского дуба. Сибирь от Алтая до Тихого океана, Сахалин.

Березовый пестрый усач — *Xylotrechus hircus* Gelb.

- 12. Мозоли тергитов с поперечными бороздками. Щиток переднегруди буровато-желтый, со срединной выемкой у переднего края. Длина до 35 мм. Под корой и в древесине ослабленных и срубленных берез и монгольского дуба. Сибирь от Урала до Тихого океана.

Северный пестрый усач — *Xylotrechus ibex* Gelb.

- Мозоли тергитов и стернитов с поперечными концентрическими, часто спутанными бороздками, а мозоли тергитов еще и с неполной, срединной продольной бороздкой. Переднеспинной щиток в передней части с четырьмя хитинизированными пятнами, а в задней части с хитинизированным полулунным пятном и нежной поперечной штриховкой. Длина до 28 мм. В ветвях и стволах ослабленных деревьев лоха (джиды). Средняя Азия.

Лоховый пестрый усач — *Xylotrechus grumi* Sem.

- 13. Анальный сосок имеет две черные точки. Голова с рыжим срединным пятном, тонкоморщинистая. Верхняя губа полукруглая, с бахромой рыжеватых волосков. Верхние челюсти с тонкой поперечной бороздкой. Глазки есть. Усики хорошо развиты. Переднегрудной щит сильноштриховатый. Мозоли тергитов выражены слабо, с поперечной складкой, разделяющей два поперечных ряда плоских и неясно выраженных гранул. Гранулы мозолей стернитов выражены яснее. Ноги короткие. Длина до 10 мм. В отмирающих и мертвых ветвях и стволиках дрока, ракитника, заячьего корма. Европейская часть СССР, кроме Севера.

Узкий ракитниковый усачик — *Dilus fugax* Oliv.

- Анальный сосок без черных пятен 14
- 14. Мозоли тергитов гранулированные 15
- Мозоли без гранул 20
- 15. Гранулы на мозолях тергитов многочисленные, почти сплошь покрывают их спинную поверхность и располагаются неправильными рядами 16

- Гранулы немногочисленные, не сплошь покрывают спинную поверхность мозолей и чаще располагаются правильными рядами 18
16. Переднеспинной щиток в мелкой пунктировке на переднем крае, с тремя вырезками. В остальном сходна с двумя последующими видами. Длина до 62 мм (рис. 866). Личинка прогрызает ходы в растущих деревьях и в пнях свежей рубки монгольского дуба, маньчжурского ясеня и каштана. Приамурье и Приморье.

Восточноазиатский дубовый усач —
Mallambyx raddei Bless. et Solsky.

- Переднеспинной щиток сильно хитинизирован, на переднем крае с поперечной перевязью из четырех отдельных коричневых пятен, в передней части точечно-поперечно-морщинистый и в задней половине грубо-продольно-морщинистый 17
17. На боковых поверхностях головы, книзу от усиков, имеются неправильной формы грубые хитиновые складки, не образующие углообразного выступа, хорошо заметного только при рассматривании головы сверху (рис. 868). Голова светло-желтая, с черным передним краем. Верхние челюсти широкие, с закругленными вершинами. Верхняя губа маленькая, полуэллиптическая, сильноточечная, в коротких волосках. Глазков три. Усики очень короткие. Переднегрудь у основания шире, чем на вершине, трапецевидная, с сильнохитинизированными гипоплеврами. Заднеспинка с гранулированной мозолью. Мозоли тергитов с одной срединной, двумя косыми боковыми и двумя поперечными бороздками, сходящимися на боках. Ноги не длинные. Брюшные сегменты резко разделенные. Длина до 90 мм (рис. 871). Под корой и в древесине растущих деревьев и на свежесрубленных пнях дубов, реже буков, ясеня, грецкого ореха, каштана, граба, иногда ильмовых, липы и, возможно, других лиственных пород. Большая часть Украинской ССР, особенно к западу от Днепра, Крым, Кавказ, Закавказье.

Большой дубовый усач — *Cerambyx cerdo* L.

- Грубые хитиновые складки на боковых поверхностях головы более правильные, поперечные; они образуют углообразный выступ, хорошо заметный при рассматривании головы сверху (рис. 867). У молодых личинок признак этот слабо выражен. Штриховка переднеспинки более нежная. В остальном сходна с личинкой предыдущего вида. Длина до 45 мм (рис. 872). Под корой и в древесине растущих деревьев и свежесрубленных пней дуба, бука, граба, ясеня, клена, ильмовых, каштана, яблони, вишни, сливы, абрикоса, изредка березы, ив, ольхи, тополей. Степные и пристепные дубравы Украинской ССР и далее на восток, по-видимому до Волги, Крым, Кавказ, Закавказье.

*Малый дубовый, или вишневый, усач*¹ —
Cerambyx scopolii Füssly.

18. Гранулы на мозолях тергитов расположены неправильно. Мозоли развиты очень сильно, разделены срединной продольной бороздкой, а первые пять имеют еще поперечную бороздку. Поверхность мозолей в пересекающихся складочках, нарушающих правильность расположения гранул. Голова рыжеватая, с шестью крупными точками у переднего края, последний вырезан. Темя с продольной раздвоенной бороздкой. Глазков три, черных, хорошо заметных только у молодой личинки. Верхняя губа полукруглая. Верхние челюсти толстые, с широкозакругленной вершиной. Усики удлиненные. Переднеспинка в мелких морщинках, с четырьмя желтоватыми пятнами у переднего края и мел-

¹ На личинок дубовых усачей очень похожа плохо описанная личинка городского усача (*Aeolesthes sarta* Solsky.). Распространен в Средней Азии. Личинка прогрызает ходы под корой и особенно в древесине растущих деревьев ильмовых, ив, тополей, платана, плодовых пород, приводя их постепенно к усыханию. Личинка более плоская, с менее резкими перетяжками между брюшными сегментами. Длина до 47 мм.

коморщинистым щитом. Ноги очень короткие. Длина до 25 мм. Заселяет и приводит к усыханию ветви дуба, бука, ильмовых, персика, абрикоса и, вероятно, других лиственных пород. Юг Европейской части СССР, Крым, Кавказ и Закавказье.

Южный краснокрылый усач — *Purpuricen* *budensis* Götz.

- Гранулы на мозолях тергитов располагаются двумя более или менее правильными рядами 19
19. Середина переднего края головы сверху вырезана. Мозоли тергитов отграничены с каждой стороны изогнутой складкой, разделены продольной бороздкой, с двумя рядами гранул по краям. Мозоли стернитов с поперечной складкой на боках и в поперечных рядах гранул. Голова блестящая, рыжеватая, с темными точками у переднего затемненного края. Верхняя губа почти круглая. Глазков три. Верхние челюсти блестящие, узкозакругленные на конце, с продольным и поперечным желобками. Усики длинные. Переднеспинка большая, почти блестящая в передней половине, с отдельными точками, со срединной и более глубокими боковыми продольными бороздками, с довольно сильной штриховкой между ними. Заднеспинка со следами мозоли. Ноги довольно короткие. В целом личинка напоминает личинок *Cerambyx*. Длина до 20 мм. В мертвых, реже в сильно ослабленных стволах и ветвях дуба, бука, каштана, вяза, белой акации, ив, тополей, вишни, сливы, абрикоса, персика и винограда. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Краснокрылый усач Келлера —
Purpuricen *kaeschleri* L.¹

- Передний край головной капсулы сверху не вырезан, но круто вырезан снизу. Голова бурая. Мозоли тергитов со слабой продольной вдавленностью, с двумя поперечными рядами маленьких и нежных гранул. В остальном очень сходна с личинками *Cerambyx*. Длина до 35 мм. В отмирающих и свежесрубленных деревьях бука, реже граба, дуба, ильмовых, каштана, ясеня и ив. В границах распространения бука. Юго-Западная Украина, Крым, Кавказ, Закавказье, реликтовое местонахождение в Жигулях. Редок.

Альпийский усач — *Rosalia alpina* L.

20. На боковой поверхности средне- и заднегруды, выше первого дыхальца и на уровне остальных располагается по одному соскообразному выступу с хитинизированной поверхностью. Личинка почти голая, с очень короткими волосками. Голова желтая. Верхняя губа маленькая, полукруглая. Глазок один, очень плохо заметный. Переднеспинной щит слабо хитинизирован, с грубыми продольными морщинками. Мозоли тергитов резко приподнятые, разделенные продольной и двумя поперечными бороздками. Каждая половина дополнительными бороздками делится, в свою очередь, на ряд частичек. Ноги короткие. Длина до 35 мм. Под корой и в древесине растущих ив, тополей, реже осины. Вся Европа, кроме Крайнего Севера, Сибирь, Кавказ и Закавказье.

Ивовый, мускусный усач — *Aromia moschata* L.²

- Боковые поверхности средне- и заднеспинки без хитинизированных соскообразных выступов 21
21. Глазков три 22

¹ На личинок краснокрылых усачей очень похожа недостаточно описанная В. В. Шаблювским личинка алтайского краснокрылого усача (*Amarisius altaiensis* Laxm.), обитающего в Сибири от Алтая до Тихого океана. Личинка прогрызает ходы в ветвях растущих мелколиственных вязов, вероятно, желтой акации и жимолости. Имеет очень широкую переднегрудь.

² Личинка восточноазиатской формы этого усача (*Aromia moschata orientalis* Plav.), описанная В. В. Шаблювским, по приведенным им признакам не отличается от описанной здесь типичной формы.

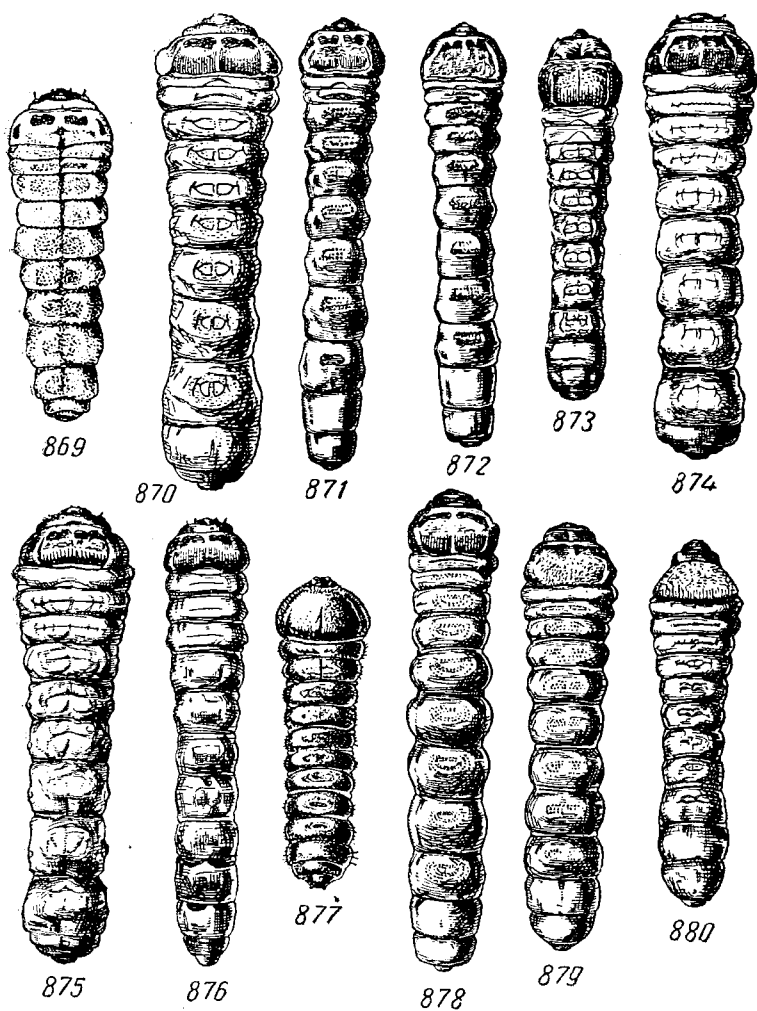


Табл. LXXVII. Личинки усачей: *рис. 869* — алтайского; *рис. 870* — пестрого осинового; *рис. 871* — большого дубового; *рис. 872* — малого дубового; *рис. 873* — домового черного; *рис. 874* — пестрого дубового; *рис. 875* — пестрого осовидного; *рис. 876* — дубового красного; *рис. 877* — полевого; *рис. 878* — черного соснового; *рис. 879* — глазчатого долгоносиковидного; *рис. 880* — вершинного соснового.

- Глазок один или его нет вовсе 26
22. Вся голова светлая. Глазки черные, хорошо заметные на белом фоне головы и расположенные в вертикальный ряд. Верхние челюсти коричневые, блестящие, с широкозакругленными вершинами. Верхняя губа полуэллиптическая. Усики длинные, почти достигают уровня вершины верхних челюстей. Переднеспинка слабохитинизированная, белая, в передней части едва окрашенная в бледно-желтый цвет, с заметной срединной и двумя боковыми продольными бороздками, в задней половине — продольно-штриховатая. Мозоли тергитов высоко-выпуклые, со слабой продольной вдавленностью, с двумя поперечными бороздками. Ноги короткие. Волоски редкие, но длинные. Длина до 25 мм (рис. 873). В мертвой древесине и пнях хвойных пород, в телеграфных столбах, древесине построек, иногда в мебели. Повсеместно в СССР, кроме Крайнего Севера, и Средняя Азия.

Черный домовый усач — *Hylotrupes hajulus* L.

- Передний край головы окрашен более или менее широкой полосой в черный или бурый цвет. Глазки светлые, слабо заметные на фоне коричневой головы, расположены вертикальным рядом 23
23. Верхняя губа полукруглая. Мозоли тергитов мелкосетчатые, обычно только с продольной бороздкой, боковых продольных бороздок, как и поперечных, нет 24
- Верхняя губа маленькая, почти круглая. Мозоли тергитов шагреневые, с явственными срединной, боковыми продольными и поперечной бороздками 25
24. Переднеспинной щиток разделен на две половины продольной светлой полоской, перерывающей на две части и темную переднекраевую перевязь, передняя его половина гладкая, в редких щетинкообразных волосках, задняя половина продольно-морщинистая. Верхняя губа небольшая, закругленная, по краю в длинных волосках. Длина до 31 мм. Заселяет полумертвые, мертвые деревья, лесоматериалы, части построек, мебель и изделия из древесины различных древесных пород; чаще дуба, бука, вяза, граба, береста, платана, каштана, плодовых деревьев, липы, ивы, ольхи, ели, пихты. Крым и весь Кавказ.

Рыжий домовый усач — *Stromatium fulvum* Vill.

- Срединная продольная полоска на переднеспинном щитке не так явственна, вдоль переднего края щитка располагаются четыре желтых пятна, поверхность его штрихованная. Губа полукруглая. Сюда относятся два вида очень сходных личинок:

Морщинистый усач — *Trichoferus cinereus* Vill.

Длина личинки до 25 мм. Под корой и в древесине больных и мертвых деревьев, сохранивших кору, многих лиственных пород, чаще дубов, тополей, вишни, фигового дерева. Крым, Кавказ, Закавказье.

Волосатый морщинистый усач — *Trichoferus griseus* F.

Длина личинки до 20 мм. Под корой и в древесине отмирающих и мертвых деревьев и в неокоренных дровах дуба, абрикоса, сливы, рябины, терна, фигового дерева и, вероятно, других лиственных пород. Юг Украинской ССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

25. Живая личинка лимонно-желтого цвета. Верхняя губа матовая, темно-коричневая, в ямках и бороздках. Наружная поверхность верхних челюстей в их основной половине без продольной штриховки, матовая. Усики умеренной длины, выдающиеся за передний край наличника. Переднеспинка в передней части с четырьмя желтыми пятнами, с морщинками и ямками, в задней части с двумя дугообразными, боковыми, продольными бороздками, в пространстве между которыми мелкие продольные, иногда ветвящиеся штрихи. Мозоли тергитов крупные, не сильно выдающиеся, со слабой продольной, двумя косыми, короткими боковыми и одной-двумя поперечными бороздками, сходящимися у боко-

вого края мозолей, причем на передних из них задняя бороздка отсутствует. Ноги зачаточные, различные только в лупу. Личинка в высоту больше, чем в ширину, в передней половине уплощенная. Длина до 30 мм (рис. 874). Под корой и в древесине отмирающих и свежесрубленных деревьев и в пнях дуба, бука, каштана, граба, березы, изредка липы и ив. Повсеместно в лиственных лесах Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Дубовый пестрый усач — *Plagionotus arcuatus* L.

- Живая личинка белого или розово-белого цвета. Верхняя губа желтая, более гладкая и блестящая. Нижняя половина наружной поверхности верхних челюстей в тонкой продольной штриховке. Однако последняя имеется далеко не у всех личинок, так как, по-видимому, стирается в процессе работы челюстей. Структура переднеспинки выражена менее резко. Ноги несколько более длинные, но тоже зачаточные. В остальном очень похожа на предыдущую. Длина до 30 мм (рис. 875). Под корой и в древесине отмирающих, свежесрубленных деревьев и в пнях дуба, бука, реже каштана, березы. В границах распространения дуба в Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе, в Закавказье.

Освидный дубовый усач — *Plagionotus detritus* L.¹

- 26. Тело уплощенное, в ширину больше, чем в высоту, на боках явственно волосистое. 27
- Тело вальковатое, на боках нормально волосистое 29
- 27. Ноги зачаточные, короче нижнечелюстных шупальцев. Верхняя губа маленькая, почти круглая. Мозоли тергитов довольно выпуклые, без поперечных бороздок, мелкошагреневые. Тело кзади равномерно суженное. Волоски бледные. Длина до 25 мм. Под корой мертвых и более или менее подсохших деревьев, лесоматериалов и дров сосны, ели, реже пихты, лиственницы, кедра, изредка дуба, бука, граба, ив, ольхи, ильмовых, каштана, фруктовых деревьев. На заборах, в постройках. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Сахалин.

Фиолетовый плоский усач — *Callidium violaceum* L.

- Ноги более развитые, длиннее нижнечелюстных шупальцев. . . . 28
- 28. Тело желто-коричневое, к задней части суживающееся, обильно покрытое тонкими, золотисто-желтыми волосками, особенно длинными и густыми в передней части тела. Переднегрудь очень широкая, более чем вдвое шире длины, с сильно закругленными боками, значительно шире средних сегментов тела. Щит переднеспинки посредине блестящий, почти квадратный, спереди неясственно ограниченный. Мозоли тергитов в сетке из нежных штрихов. Длина до 24 мм. Под корой и отчасти в древесине ослабленных и даже здоровых или свежесрубленных деревьев и пней ели, реже пихты, сосны и лиственницы. Полоса тайги; южнее спорадичен. Европейская часть СССР и Сибирь до Тихого океана.

Бронзовый, или золотистый, плоский усач —

Callidium coriaceum Payk.

- Тело желтовато-белое, почти параллельное, более редко более короткое, бледно-волосистое, особенно в передней части. Переднегрудь менее чем вдвое шире длины и неясственно шире средних сегментов брюшка. Щит переднеспинки шире своей длины, с лимонно-желтой поперечной перевязью, простирается от заднего и почти до переднего края переднеспинки, здесь явственно ограниченный. Мозоли тергитов с продольными и нежными поперечными морщинками. На первом тер-

¹ От личинок двух последних усачей не отличима по признакам, приводимым В. В. Шаблювским, личинка дальневосточного пестрого усача (*Plagionotus pulcher* Bless.). Длина личинки до 25 мм. Под корой и в древесине ослабленных и свежесрубленных деревьев монгольского дуба, белокорой березы и японского ильма. Приамурье и Приморье.

гите брюшка мозоль не явственна. Длина до 16 мм. Под корой и в древесине ослабленных и отмирающих елей, реже сосен, кедров и пихт. Полоса тайги до Тихого океана. В лесостепи — только в крупных хвойных массивах; южнее спорадичен.

Поперечнополосатый еловый усач — *Semanotus undatus* L.

29. По бокам головы по одному черному пятну, напоминающему собой глазки¹. Голова светло-желтая. Верхние челюсти широкие. Усики не очень короткие. Переднеспинка посередине в нежной продольной штриховке. Мозоли тергитов как бы разделены пополам глубокой продольной вдавленностью, на поверхности с неправильной морщинистой штриховкой. Ноги очень короткие. Личинка узкая, но довольно толстая, в редких нежных волосках. Длина до 7 мм. В мертвых ветвях ив, березы, реже терновника, бересклета, боярышника, бука, дуба, граба, ореха, каштана, шиповника и ежевики. В изделиях из ивовых прутьев, в обручах бочек. Степная и лесостепная полосы до северной ее границы. Севернее встречается спорадически, преимущественно в крупных городах. Крым, Кавказ, Закавказье.

Корзиночный усачик, или усачик-крошка, —

Gracilia minuta F.

- По бокам головы черных пятен нет 30
30. Хитинизированная желтая часть поверхности переднеспинки в густых волосках, хорошо заметных при рассматривании в профиль . . . 31
— Поверхность переднеспинки не густо волосистая 33
31. Мозоли тергитов в нежной сеточке, последующие из них все более и более вздутые и более резко разделенные. Усики короткие. Передний край головной капсулы с легкой вырезкой, красноватый, чуть зазубренный, позади верхних челюстей с тремя небольшими ямками. Верхняя губа очень маленькая. Верхние челюсти широкие, на вершине закругленные, с красноватым основанием, посередине бороздчатые и с поперечной вырезкой. Два средних пятна переднеспинки разделены нежным ребрышком. Ее щит широкий, овальный, сетчатый, пунктированный. Личинка желто-белая, в коротких рыжевато-волосках. Длина до 13 мм. В мертвых ветвях и стволиках дуба, липы, клена, ольхи, красной бузины и фруктовых деревьев. Украинская ССР, Молдавская ССР, Кавказ и Закавказье.

Пестро-полосатый усачик — *Anaglyptus mysticus* L.

- Система бороздок на спинных мозолях вырисовывает букву В, повернутую в сторону заднего конца тела — . Мозоли не так сильно вздуты, неглубоко разделенные, мелко- и неправильно-морщинистые . . . 32
32. Волоски на переднеспинке расположены в виде двух поперечных перевязей в передней и средней ее частях; пространство же между ними лишено волосков. На переднегруди волоски расположены на хитинизированной передней ее половине. Голова желтая, эпистом поперечно-морщинистый, с более сильными морщинами и двумя срединными ямками у переднего края. Верхняя губа маленькая, почти круглая, слабоволосистая. Верхние челюсти широкие, с блестящими закругленными вершинами. Глазок один, явственный, у самого основания усиков. Последние достаточно длинные. Переднеспинка в передней части с желтой поперечной перевязью, в средней части в ямках, несущих волоски, в задней, белой половине — с неправильной сетью продольных мелких бороздок и ямок. Мозоли стернитов сходны с мозолями тергитов, но на них только одна поперечная бороздка. Ноги умеренной длины, короче усиков. Длина до 30 мм. Под корой и в древесине живых, но ослабленных деревьев клена, дуба, липы, ив, тополей, лещины, желтой ака-

¹ Часть авторов указывает, что эти пятна не что иное, как пятифасеточные глазки. Н. Н. Плавильщиков категорически подчеркивает, что эти пятна не глазки.

ции, лоха, фруктовых деревьев и виноградной лозы. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Кавказ и Закавказье.

Большой кленовый усач — *Rhopalopus clavipes* F.

- Более длинные волоски покрывают всю переднюю половину передне-спинки и почти всю переднегрудь. Верхние челюсти такие же, как и у предыдущего вида, но с верхней стороны несут широкие, лопа-тевидные отростки в виде покрывек, прикрывающих челюсти сверху и создающих впечатление при рассматривании спереди, будто вершины челюстей неправильно-рассеченные¹. Задняя, белая половина передне-спинки в более густой сети более глубоких и более правильных бороз-док. Рисунок в виде буквы В на мозолях тергитов не так явственен. В остальном личинка сходна с предыдущей. Длина до 20 мм. В ветвях и стволах живых, но ослабленных деревьев клена, дуба, ив, тополей, лещины, желтой акации, лоха и, вероятно, других лиственных пород. Южные области Европейской части СССР до тайги, Кавказ, Закав-казье.

Малый кленовый усач — *Rhopalopus macropus* Germ.²

33. Усики короткие, не выступающие за линию переднего края налич-ника 34
— Усики более длинные, выступающие за линию переднего края налич-ника 36
34. Ноги зачаточные. Середина передне-спинки гладкая, без штриховки. Мозоли тергитов широкие, высокоприподнятые, разделенные глубокой продольной бороздкой, нежморщинистые. Длина до 7 мм. Под корой мертвых ивовых прутьев, реже ветвей дуба, бука, ореха, каштана, рож-кового дерева, в изделиях из ивовых прутьев. Степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Южный корзиночный усачик —
Leptidea brevipennis Muls.

- Ноги явственные 35
35. Передне-спинка блестящая, со слабой, сильно сглаженной сетчатостью в передней части. Верхняя губа узкая и короткая. Мозоли тергитов не двудольчатые, с поперечной бороздкой, прижатые посередине. Длина до 9 мм. Под корой мертвых ветвей яблони, груши, дуба, пер-сика, абрикоса, сливы, шиповника, ежевики и, вероятно, других кустарников. До тайги в Европейской части СССР, Кавказ, Закав-казье.

Лиственный короткокрылый усачик —
Molorchus umbellatarum Schreb.

- Передне-спинка матовая, у основания с крупными точками и морщинками. с поперечной площадкой, покрытой продольными морщинками, вдвое шире своей длины и значительно шире брюшных сегментов. Голова у основания челюстей желтая, с темно-коричневым передним краем. Верхняя губа поперечная, с короткими ресничками по бокам. Глазки есть. Мозоли тергитов высокоприподнятые, узкие, особенно задние, разделенные глубокой продольной бороздкой, с мелкой сетчатой и пунк-

¹ у молодых личинок эти лопасти еще не развиты и выступают на боковой и верхней поверхностях челюстей в виде поперечной бороздки с приподнятым краем.

² Подробное описание личинки этого вида дано по собранным автором и определен-ным им личинкам. Однако видовая принадлежность личинок нуждается еще в подтвер-ждении путем вывода из них взрослой формы. Судя по описанию, с приведенными ли-чинками сходна личинка третьего, обитающего в Юго-Западной Украине, бронзового кле-нового усача (*Rhopalopus hungaricus* Hrbst.), гнездящегося в ветвях и стволах живых дере-вьев полевого клена, ив, ясени и ольхи. По-видимому, сходна с ними личинка четвертого вида — рыжего кленового усача (*Rhopalopus femoratus* L.), гнездящегося в ветвях и стволах живых деревьев клена, дуба, березы, бука, тополей, каштана, терна, боярышника, шипов-ника, сливы, персика, виноградной лозы и обитающего на юго-западе Украины. Не отли-чима от них и личинка дальневосточного кленового усача (*Rhopalopus speciosus* Plav.), описанная В. В. Шаблюнским, встречающаяся в Южном Приморье и повреждающая ветви зеленокорого клена.

тированной поверхностью. Личинка короткая, в рассеянных коротких и светлых волосках. Длина до 18 мм. Под корой и в древесине отмирающих и мертвых елочек, сосенок, кедров, режее пихт, лиственниц или в мертвых ветвях более старых деревьев. Под сохранившейся корой на заборах, столбах, в постройках. Повсеместно в хвойных лесах, кроме Средней Азии и Восточного Казахстана.

Хвойный короткокрылый усачик — *Molorchus minor* L.¹

36. Мозоли тергитов разделены глубокими и широкими продольными бороздками или вырезами на обособленные и высоко приподнятые части 37
- Бороздки на мозолях тергитов неглубокие и неширокие, не разграничивают мозолей на отдельные части 40
37. Мозоли тергитов разделены широкой и глубокой продольной бороздкой на две обособленные части 38
- Мозоли тергитов разделены тремя широкими и глубокими продольными бороздками или вырезами на четыре обособленных части . . . 39
38. Поверхность мозолей тергитов в мелкой пунктировке и гранулах. Передний край переднеспинного щитка несколько вздут, блестящий, посредине густо-пунктированный, почти матовый, в задней части в продольной штриховке. Передний край лба слегка вырезан, желтоватого цвета. Тело в желтоватых волосках. Длина до 18 мм. В отмерших деревьях, досках, в древесине построек и изделий из дерева. Иногда заселяет сильно ослабленные тополя, лох, тамарикс. Восточный Кавказ с Закавказьем, Средняя Азия.

Усач-клит Фальдерманна — *Chlorophorus faldermanni* Fald.

- Поверхность мозолей в нежной сеточке. Мозоли стернитов более узкие, менее резко разделенные. Переднеспинной щиток у переднего края в нежной пунктировке, с поперечной желтой перевязью, почти достигающей его углов. Голова сверху мелкошагреневая, слегка вырезанная на переднем крае, по сторонам средней линии с двумя очень маленькими бугорками в передней трети. Верхние челюсти пунктированные. Тело в рыжеватых волосках. Длина до 18 мм. Заселяет отмирающие и мертвые ветви, стволы, колья, жерди дуба, ильмовых, ясеня, ольхи, клена, каштана, лоха, вишни, сливы, алычи, терна, винограда. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Северо-Западный Казахстан.

Изменчивый усач-клит — *Chlorophorus varius* Müll.

39. Мозоли тергитов разделены тремя вырезками на четыре соска, покрытые сеточкой и нежными зернышками. Мозоли стернитов мелкогранулированные, сетчатые и штрихованные. Щит переднеспинки у переднего края блестящий, сетчатый, позади с двумя поперечными желтыми пятнами, у основания в продольной штриховке, разделен срединной продольной полосой. Голова спереди слегка вырезанная, с шестью мелкими ямками позади переднего края, нежно-штрихованная. Усики длинные, первый членик цилиндрический, равный третьему, второй короткий, четвертый маленький и тонкий, с едва заметным добавочным члеником. Тело в коротких рыжих волосках. Длина до 12 мм. В ослабленных, отмирающих и мертвых веточках и стволиках дуба,

¹ С личинкой этого вида сходна личинка редкого восточного короткокрылого усачика (*Molorchus marmottani* Bris.), гнездящегося в тонких отмирающих веточках сосны, встречающегося спорадически на юге Европейской части СССР, чаще всего на Волге, в районе Самарской луки. Судя по краткому описанию личинки, приводимому Н. Н. Плавильщиковым, она отличается от хвойного короткокрылого усачика отсутствием площадки у основания переднеспинки, нежной пунктировкой мозолей тергитов и малыми размерами (длина до 8 мм). Сходна с этими личинками и личинка короткокрылого усачика Старка (*Molorchus starcki* Schabl.), описанного В. В. Шаблювским, в Южном Приморье на веточках амурской липы. Мозоли тергитов личинки с нежношагреневой поверхностью, с одной поперечной и многочисленными продольными бороздками. Длина до 15 мм.

каштана, белой акации и других бобовых деревьев и кустарников. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Сибири, Крым, Кавказ, Закавказье, Туркмения.

*Малый фигурный усач-клит*¹ — *Chlorophorus sartor* Müll.

- Мозоли тергитов разделяются продольными бороздками на четыре больших бугорка. Мозоли стернитов разделяются вырезками на четыре соска. Голова в нежных штрихах-морщинках. Верхние челюсти в поперечных штрихах. Щит переднеспинки в нежной продольной штриховке. Тело в коротких рыжевато-белых волосках. Длина до 10 мм. В раkitнике, астрагалах и веточках дуба. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Раkitниковый усач-клит — *Clytus rhamni* Germ.

40. Мозоли тергитов с одной срединной и двумя боковыми продольными короткими бороздками, без поперечных бороздок, с тонкой шагреновой поверхностью. Верхняя губа узкая. Глазок один, слабывыпуклый и темноокрашенный. Переднеспинной щиток с двумя темными пятнами у переднего края, по бокам с вдавлениями, у основания продольно-морщинистый. Тело широкое, кзади равномерно суженное, в редких бледных волосках. Длина до 20 мм (рис. 876). Под корой отмирающих и свежесрубленных, преимущественно более старых деревьев дуба, бука, граба, каштана, плодовых деревьев и в их пнях. Европейская часть СССР до таежной зоны, Кавказ, Закавказье.

Красный дубовый усач — *Pyrrhidium sanguineum* L.

- Мозоли иного строения 41

41. Голова с вырезанным передним краем, продольной линией и двумя точками по ее бокам у переднего края. 42

- Передний край без вырезки, но может быть с ямками. 43

42. Переднеспинка с четырьмя большими резкими рыжими пятнами у переднего края, в легких морщинках впереди и на боках, позади — в извилистых штрихах. Мозоли тергитов со слабой продольной складкой, мелкосетчатые. Личинка в шелковистых волосках. Длина до 8 мм. В отмирающих ветвях ольхи, реже дуба, граба, ильмовых, клена, каштана, ясеня и шиповника, в свежезаготовленных кольях, жердях, дровах. Европейская часть СССР, Крым, Северо-Западный Кавказ.

Ольховый усачик — *Phymatodes alni* L.

- Очень сходна с предыдущим видом и трудно отличима от него. Характеризуется более блестящим телом, более развитыми ногами, не так резко выступающими четырьмя рыжими пятнами у переднего края переднеспинки, поперечными бороздками на восьмом и девятом тергитах. Длина до 11 мм. Под корой виноградной лозы. На крайнем юго-западе Украинской ССР и в Молдавской ССР.

Виноградный полосатый усачик — *Phymatodes fasciatus* Vill.

43. Голова с ямками против основания челюстей. Эпистом с морщинистым передним краем. Переднеспинка морщинистая и сильно пунктированная. Ее щит с продольными бороздками. Мозоли тергитов со срединной продольной бороздкой и нежными, частично спутанными, частично концентрическими складочками и штрихами. Ноги довольно длинные. Длина до 15 мм. В отмирающих и срубленных деревьях, неокоренной лесопроductии, дровах и пнях полевого клена, дуба, бука, граба, вяза, ольхи, ив, каштана, фруктовых и, вероятно, других лиственных пород. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Изменчивый красногрудый усачик — *Phymatodes testaceus* L.

¹ От описанных личинок невозможно отличить личинки тонконогого усачика-клита (*Chlorophorus gracilipes* Fald.), встречающегося в Сибири от Урала до Тихого океана и на Сахалине и повреждающего на Дальнем Востоке ветви ясеня и маньчжурского ореха. Признаки личинки, приведенные В. В. Шаблюевским, недостаточны для этой цели.

- У основания челюстей нет ямок. Край эпистома гладкий. Голова светло-коричневая, блестящая. Переднеспинка у переднего края гладкая и блестящая, сзади него несколько морщинистая, на щитке мелкосетчатая и в продольных штрихах. Мозоли тергитов в продольных и поперечных складочках, мелкосетчатые. Длина до 11 мм. В отмирающих ветвях, заготовленных кольях и дровах дуба, вяза, бука, лещины и каштана. В обручах на бочках. Европейская часть СССР до тайги, Крым, Кавказ, Закавказье. *Бочарный усачик* — *Phymatodes lividus* Rossi.

Таблица для определения личинок усачей подсемейства *Lamiinae*

1. Анальное отверстие в виде прямой поперечной щели или коротко-, трехлучевое (рис. 848)¹ 2
- Анальное отверстие обычной для личинок трехлучевой формы (рис. 847) 8
2. Анальное отверстие в виде прямой поперечной щели 3
- Анальное отверстие коротко-трехлучевое (рис. 848) 6
3. Мозоли тергитов негранулированные, морщинистые или неясно гранулированные; в том и другом случае они имеют две поперечных бороздки 4
- Мозоли тергитов явно гранулированные, без поперечных бороздок 5
4. Передняя бороздка на мозолях тергитов прямая, задняя выгнута дугой в сторону заднего конца тела. Тело негусто-волосистое. Длина до 45 мм. Под корой и в древесине стволов и толстых ветвей ослабленных и свежесрубленных деревьев монгольского дуба. Приморье.
Коренастый усач — *Moechotypa diphysis* Pasc.
- Обе поперечные бороздки на мозолях тергитов изогнуты, сходятся по бокам, образуя эллипс с неясными гранулами и с явственной продольной срединной бороздкой. Глазков нет. Верхние челюсти с прямыми вершинами. Переднеспинка с одной прямой срединной и двумя дугообразными боковыми бороздками, ограничивающими желтый щиток, матовый, грубо-морщинисто-точечный, без светлой срединной полосы, передняя его часть более нежно поперечно-морщинисто-точечная. Тело толстое, неуплощенное, сильно волосистое. Длина до 40 мм. В стволах и корнях живых деревьев ив, тополей, изредка осин и ольх. Европейская часть СССР и Сибирь, кроме Севера, Кавказ, Закавказье, Северный Казахстан.
Ивовый усач-толстяк — *Lamia textor* L.
5. Гранулы на мозолях тергитов образуют два поперечных ряда, окруженных эллипсом из гранул. Последние четырехугольной, а не округлой формы и плотно прилегают друг к другу. Мозоли стернитов с двумя поперечными рядами неясных гранул. Щиток переднеспинки матовый со штрихами и темными точками. Передний край головы вырезан против основания верхних челюстей и усиков. Лоб в мелкой пунктировке, трапецевидный. Вершина верхних челюстей кососрезанная. Длина до 30 мм. Под корой инжира, каштана, возможно, кипариса и других деревьев. В СССР не найден, но, возможно, обитает в Молдавии и Юго-Западной Украине.
Траурный усач-толстяк — *Dorcatypus tristis* L.
- Мозоли тергитов в многочисленных гранулах, разделены срединной продольной бороздкой. Мозоли стернитов в шероховатых гранулах. Узкую мозоль имеет и заднеспинка. Переднеспинной щиток матовый,

¹ Сюда же относятся личинки рода *Dorcadion*, полевых усачей, обитающие в почве и кормящиеся корнями злаков. Помимо поперечного анального отверстия, они отличаются маленькой головой, закругленными верхними челюстями, гладким щитком переднеспинки, гладкими уплощенными мозолями. Длина до 18—22 мм (рис. 877). На юге.

в крупных темных точках, в передней части с желтым поперечным пятном, блестящим, мелкошагренированным, расширенным к переднему краю, прерванным посредине продольной светлой полоской; передний край щитка вырезан спереди и на боках. Лоб в точках. Верхняя губа полукруглая, рыже-желтая, блестящая, в точках и коротких красноватых ресничках. Верхние челюсти с двузубой вершиной. Первый членик усиков равен по длине трем остальным. Длина до 40 мм. Под корой и в древесине ослабленных, отмирающих и мертвых стволов, ветвей и пней дуба, каштана, грецкого ореха, вяза, граба, тополя, груши и других лиственных пород. В СССР не найден; возможно, обитает в Молдавии и Юго-Западной Украине.

*Каштановый усач-толстяк*¹ — *Morimus asper* Sulz.

6. Первое дыхальце длиннее и шире второго более чем в полтора раза. Дыхальца, вообще говоря, некрупные, светло-желтой окраски, не бросающиеся в глаза. Волоски на боковых склонах мозолей светло-желтые, расположенные редко, не такие длинные и не так хорошо заметные. Две поперечные бороздки на мозолях тергитов неясны. Голова желтая, блестящая, с коричневым передним краем, несущим две более крупные ямки против основания челюстей, две посредине и ряд более мелких ямок вдоль остальной части переднего края. Переднеспинка спереди блестящая, в мелких редких точках, сзади матовая, в продольных морщинках и оспинах. Гипоплевры блестящие, желтоватые, не так сильно хитинизированные. Мозоли тергитов со слабой продольной выемкой, с двумя концентрическими эллипсами из гранул и с группами из 3—5 отдельных гранул на боках мозолей, между эллипсами. На мозолях стернитов гранулы образуют две параллельные широкие арки, направленные вершинами к анальному концу и соединенные по бокам полукруглым рядом гранул. Длина до 40 мм (рис. 878). Под корой и в древесине ослабленных и свежесрубленных сосен и кедров, реже елей, пихт и лиственниц. В сосновых лесах Европейской части СССР и Сибири, Крым, Кавказ, Закавказье.

Черный сосновый усач —

Monochamus galloprovincialis Ol.

- Первое дыхальце длиннее второго менее чем в полтора раза. Дыхальца более крупные, чем у предыдущего вида, более темные и резче бросающиеся в глаза. Волоски на боковых склонах мозолей более темные, более длинные, расположенные несколько гуще и более заметные. Две поперечные бороздки на мозолях тергитов более явственны. . . 7. Дыхальца желтые, более широкие. Ширина первого превосходит ширину второго более чем в полтора раза. Голова более матовая, чем у предыдущего вида, как бы покрытая мыльной пленочкой. Передний край головы темно-коричневого, иногда даже черного цвета. По остальным признакам личинка сходна с предыдущим и последующим видами, но приближается более ко второму. Длина до 45 мм. Под корой и в древесине ослабленных и свежесрубленных елей, реже сосен, кедров, пихт и лиственниц. Северные и средние области Европейской части СССР, Сибирь до Тихого океана.

Еловый черный усач — *Monochamus sutor* L.

- Дыхальца коричневые, менее широкие. Ширина первого превосходит ширину второго менее чем в полтора раза. Голова более матовая, ее передний край черный, с поперечными морщинками. Волоски на мозолях наиболее темные и более густые. Переднеспинка, ее щиток и гипо-

¹ На описанную личинку, вероятно, похожи личинки обитающих в СССР двух родственных видов усачей-толстяков: *Morimus funereus* Muls. и *Morimus verescundus* Fald. Первый развивается в дубах, вязах, кленах и других породах и встречается в Молдавии и Юго-Западной Украине; второй — под корой и в древесине дуба, реже бука, каштана, грецкого ореха, инжира и других пород. Крым, Кавказ и Закавказье.

плевры наиболее сильно хитинизированы. В остальном схожа с двумя предыдущими видами, но все признаки выражены наиболее резко, как у наиболее крупной личинки. Длина до 50 мм. Под корой и в древесине ослабленных и свежесрубленных пихт и елей, реже сосен, кедров и лиственниц. Северные и средние области Европейской части СССР и Сибирь до Тихого океана.

Пихтовый черный усач — *Monochamus urussovi* Fisch.

8. Переднеспинной щиток, а частично и мозоли густо покрыты мелкими, заостренными хитиновыми шипиками, ясно видными на щитке, а на мозолях различными иногда только в лупу. Из-за шипиков поверхности щитка и мозолей на ощупь шерстистые 25
- Переднеспинной щит и мозоли без хитиновых шипиков 9
9. На восьмом тергите брюшка поперечная коричневая пластинка . . 10
- Восьмой тергит брюшка без пластинки 11
10. На девятом тергите брюшка маленький коричневый шипик. Голова желтая. Верхняя губа полуэллиптическая, с реснитчатыми краями. Нижнечелюстные щупальца двухчлениковые. Глаз нет. Переднеспинка трапециевидная, спереди гладкая, блестящая, у основания с площадкой, покрытой продольно-морщинистыми бороздками. Мозоли тергитов с двумя рядами гранул. Личинка в редких рыжеватых волосках. Длина до 8 мм. В отмирающих и мертвых ветвях дуба, граба, липы, ильмовых, ольхи, боярышника, белой акации, ореха, каштана, плюща. Леса степной полосы Европейской части СССР, Кавказ.

Крапчатый щетинистый усачик — *Exocentrus adspersus* Muls.

- Девятый тергит брюшка без шипика. Голова светло-коричневая. Нижнечелюстные щупальца двухчлениковые. Переднеспинка более или менее трапециевидная, у основания с окаймленной округло-треугольной площадкой, ее поверхность гладкая, с несколькими неглубокими продольными бороздками. Передняя часть переднеспинки в редких и коротких волосках. Мозоли тергитов высокоприподнятые, гранулированные, с неглубокой срединной продольной, двумя боковыми и щелеобразной поперечной бороздками. Поперечная пластинка восьмого тергита из 15 маленьких острых шипиков. Личинка желтовато-белая, в редких, коротких и светлых волосках. Длина до 10 мм. В ветвях липы, ильмовых и дуба. Средние и южные области Европейской части СССР, Кавказ.

Липовый щетинистый усачик — *Exocentrus lusitanus* L.¹

11. На девятом тергите брюшка маленький хитинизированный шипик или хитинизированная пластинка 12
- Девятый тергит брюшка без шипиков и пластинок 20
12. Поверхность мозолей тергитов явственно гранулированная . . 13
- Поверхность мозолей тергитов с бороздками, неявственно гранулированная. По бокам головы по одному глазку 18
13. На девятом тергите хитинизированная пластинка, без продольных бороздок на ее поверхности, вытянутая поперек, с возвышающимся шипиком посредине. Голова желтая. Наличник и верхняя губа белые. Нижнечелюстные щупальца двухчлениковые. Переднеспинка блестящая, у основания в мелких продольных бороздках, спереди в редких, довольно длинных волосках. Мозоли тергитов разделены срединной продольной бороздкой, их поверхность в неправильно расположенных гранулах. Длина до 5 мм. В отмирающих и мертвых ветвях ив, дуба, бука, граба, боярышника, ореха, яблони, груши, вишни, сливы, черешни, абрикоса, терновника и других пород. Европейская часть СССР, Западная Сибирь, Кавказ.

Желтый усачик-крошка — *Tetrops praeusta* L.

¹ От этого вида не отличима описанная В. В. Шаблювским личинка восточного щетинистого усачика (*Exocentrus stierlini* Gyll.). Под корой и в древесине тонких веточек маньчжурского ясеня и других, пока не установленных пород. Сибирь до Тихого океана.

- Шипик девятого тергита брюшка не имеет пластинки у основания 14
14. На вершине девятого тергита довольно большой шипик, коричневый, с черной вершиной. На мозолях заднеспинки и тергитов небольшие округлые гранулы расположены двумя поперечными рядами, сходящимися на боках. Гипостом без бугорков. Сюда относятся личинки двух видов, не различимые по описанным признакам:

Хворостяной усачик — *Anaethetis testacea* F.

Длина личинки до 20 мм. В отмерших или отмирающих ветвях дуба, бука, чинара, липы, яблони, груши, вишни, ивы, тополя, березы, ольхи, каштана, лещины. Крым, Кавказ и Закавказье.

Коричнево-желтый усачик —

Anaethetis obrioides confossicollis Baeck.

Длина до 15 мм. В тонких ветвях монгольского дуба. Приамурье и Приморье.

- На вершине девятого тергита острый бугорок или маленький буроватый шипик. Расположение гранул на мозолях иное и гранулы крупнее. . 15
15. Гипостом имеет хитинизированные бугорки и отростки¹ 16

- Гипостом не имеет хитинизированных бугорков и отростков. Мозоли тергитов и стернитов большие, с двумя эллипсами гранул. Заднеспинка с мозолью, несущей один эллипс гранул. Переднеспинка блестящая, с темным поперечным пятном, с легким вдавлением впереди, с продольной штриховкой в задней части. Глазок в виде большой светлой точки с черноватыми крапинками. Верхние челюсти на вершине слегка выемчатые, кажутся двузубыми. Голова спереди с вырезкой и по ее краю 6—8 больших темных точек. Длина до 10 мм. В ветвях и стволиках дуба, бука, клена, каштана конского, яблони, груши, черешни, липы, вяза, бузины, плюща. Украинская ССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Черноперепоаясанный усачик —

Parmena balteus unifasciata Rossi.

16. Передний край головы между челюстными бугорками несет 8—10 вытянутых в длину морщинистых ямок, несущих по щетинке. Шесть ямок, расположенных посредине, наиболее крупные; расположенные же против челюстных бугорков более мелкие и округлые 17

- Передний край головы с 8—10 маленькими ямками, несущими по одной щетинке. Позади них на лбу расположен поперечный ряд коротких бороздок. Щит переднеспинки блестящий, нежношагренированный, в штрихах и точках. Мозоли семи тергитов с продольной бороздкой и гранулами, образующими один полный эллипс, внутри которого спереди десять гранул, расположенных прерванным рядком, а позади боковых концов эллипса располагаются рядки из четырех гранул. Заднегрудь со спинной и брюшной стороны с узкими мозолями, несущими по два ряда гранул. Вершина девятого тергита с группами из трех щетинок по бокам шипика. Длина до 23 мм (рис. 885). Под корой отмирающих деревьев дуба, бука, ив, ольхи, липы, белой акации, каштана, шелковицы, яблони, лещины и других пород. Лесостепь и степи Европейской части СССР, Крым, Кавказ и Закавказье.

Серый долгоносиковидный усач — *Mesosa nebulosa* F.

17. Заднеспинка и мозоль первого тергита с коротким поперечным рядом из четырех гранул, окруженных эллипсом из более мелких гранул. На мозолях последующих шести тергитов по два концентрических эллипса из гранул. Мозоли разделены неглубокой срединной продольной бороздкой. Мозоли стернитов с одной продольной, одной поперечной бороздкой и двумя рядами гранул. Верхние челюсти широкие,

¹ Для личинок серого и глазчатого долгоносиковидных усачей не приводится характеристика бугорков и отростков на гипостоме, поскольку личинки эти автору неизвестны, а в литературных источниках о них не упоминается.

с заостренной вершиной и режущим верхним краем. Боковые края гипостома несут по одному хитинизированному клыкообразному отростку, между которыми расположен дуговидный валик, нередко имеющий на поверхности хитинизированные бугорки. Переднеспинка блестящая, у переднего края гладкая, с желтой поперечной перевязью, прерванной посредине; в задней половине переднеспинка белая, продольно-морщинистая, с ямками. Гипоплевры желтые, хитинизированные. Среднегрудь такой же ширины, как и переднегрудь; начиная с заднегруды, тело постепенно суживается. Личинка в редких, светлых волосках. Длина до 25 мм. Под корой ослабленных и отмирающих дубов, кленов, ясеня, ильмовых, ольх, лип, ивы, маньчжурского ясеня и других лиственных пород. Европейская часть СССР, Сибирь до Тихого океана, Сахалин.

Желтопятнистый долгоносиковидный усач —
Mesosa myops Dalm.

— Заднеспинка с мозолью, несущей крупные гранулы, расположенные в виде эллипса. Тергитные мозоли семи члеников брюшка с большими гранулами, расположенными в виде двух эллипсов, и еще с особым боковым рядом гранул, окаймляющим бока каждого эллипса. Вершина девятого сегмента, кроме шипика по бокам от него, несет по пять щетинок. Верхние челюсти треугольные, двузубчатые на вершине. Передняя часть переднеспинки с желтоватым хитинизированным пятном, щит в нежной сеточке и штриховке, с двумя боковыми выемками. Длина до 25 мм (рис. 879 и 884). Под корой мертвых и отмирающих деревьев дуба, реже бука, ильмовых, липы, клена, тополей, белой акации, каштана, фигового дерева, вишни, сливы, персика и других древесных пород. Европейская часть СССР до таежной зоны, Кавказ и Закавказье.

Глазчатый долгоносиковидный усач — *Mesosa circulionoides* L.

18. На девятом тергите имеется продольно-овальная пластинка, снабженная килеобразным, уплощенным с боков шипиком. Голова темно-желтая. Наличник и верхняя губа желтые, последняя вдвое шире длины, закругленная, в густых и длинных волосках. Верхние челюсти широкие, на вершине выемчатые. Глазок темный. Переднеспинка спереди блестящая, сзади матовая, нежношагреневая. Среднегрудь шире остальных сегментов тела, немного короче заднегруды или равна ей. Мозоли тергитов разделены продольной бороздкой. На каждой их половине имеются округло-треугольные группы из неясственных гранул. Тело в редких, коротких и жестких волосках. Длина до 12 мм (рис. 880). В отмирающих и мертвых ветвях и молодых деревьях сосен, реже елей, пихт, лиственниц и кедров. В СССР в границах сосновых лесов.

Сосновый вершинный усачик — *Pogonocherus fasciculatus* Deg.

- На девятом тергите имеется поперечно-овальная коричневая пластинка, не несущая шипика. 19
19. Пластинка девятого тергита с 15—20 тонкими продольными желобками. Челюстные щупальца двучлениковые. Голова темно-желтая. Переднеспинка спереди блестящая, сзади с неглубокими продольными морщинками, ограниченными по бокам двумя довольно длинными бороздками. Середина среднегруды в три раза короче заднегруды. Мозоли тергитов такие же, как и у предыдущего вида. Длина до 9 мм. В отмирающих ветвях липы, реже лещины, ольхи, бука, клена, тополя, ясеня, вяза, плодовых деревьев, рябины, кизильника и плюща. Южные области Европейской части СССР, Кавказ и Закавказье.

Липовый вершинный усачик — *Pogonocherus hispidus* L.

- Пластинка девятого тергита с 10—11 продольными желобками. Челюстные щупальца трехчлениковые. Переднеспинка в неглубоких продольных морщинках, особенно у основания, и с двумя боковыми продольными бороздками. Среднегрудь такая же, как и заднегрудь, или

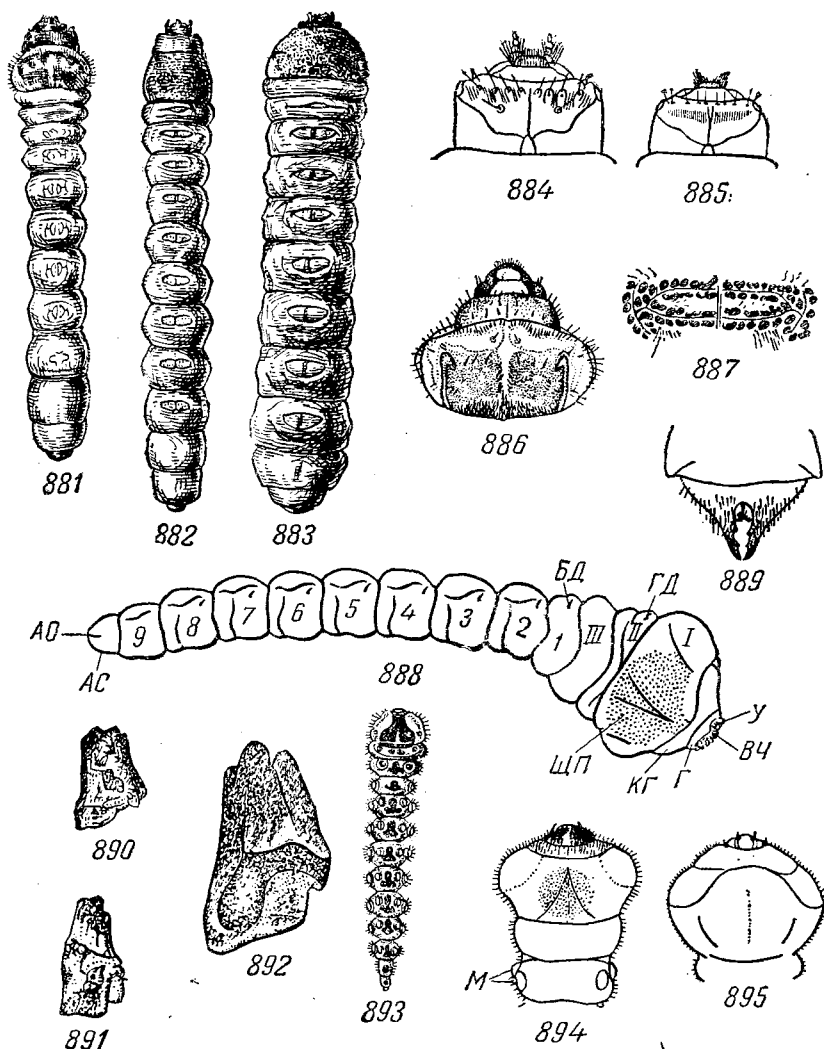


Табл. LXXVIII. Личинки усачей: *рис. 881* — большого длинноусого; *рис. 882* — малого осинового; *рис. 883* — большого осинового. Головы личинок усачей: *рис. 884* — глазчатого долгоносиковидного; *рис. 885* — серого долгоносиковидного. *Рис. 886*. Голова и переднеспинка личинки усача-оленика восточноазиатского. *Рис. 887*. Мозоль третьего тергита той же личинки. *Рис. 888*. Личинка златки сосновых пней и ее строение: Г — голова; I—III передние, средние и заднегрудь; 1—9 — сегменты брюшка и их номера; У — усик; ВЧ — верхние челюсти; КГ — кожистая (слабохитинизированная) часть головы; ЩП — щиток переднеспинки; ГД — грудное дыхальце; БД — первое брюшное дыхальце; АС — анальный сегмент (анальный сосок); АО — анальное отверстие. *Рис. 889*. Вершина брюшка личинки узкотелой златки со ступенчатыми отростками и анальным соском между ними. Верхние челюсти личинок: *рис. 890* — правая челюсть сосновой ребристой златки; *рис. 891* — то же, златки пожарниц; *рис. 892* — левая челюсть четырехточечной хвойной златки. *Рис. 893*. Личинка ивового минирующей златочки. *Рис. 894*. Передний отдел личинки четырехточечной хвойной златки со спинной стороны; М — мозоли на заднегрудь; *рис. 895* — то же, с брюшной стороны.

немного уже. Мозоли тергитов такого же строения, как и у двух предыдущих видов. Длина до 10 мм. В отмирающих и отмерших ветвях лещины и граба. Южные области Европейской части СССР, Кавказ и Закавказье.

*Грабовый вершинный усачик*¹ —
Pogonocherus hispidulus Pill.

20. Поверхность мозолей гранулированная 21
— Поверхность мозолей с бороздками, без гранул 24

21. Мозоли тергитов глубоко разделены продольной бороздкой, которая на первых шести мозолях посередине расширяется, образуя округлое углубление, с каждой стороны которого располагаются 5—8 округлых маленьких гранул. Голова светло-коричневая. Эпистом подушкообразно приподнят, с шестью щетинками и поперечным рядом продольных коротких валиков. Наличник и верхняя губа белые. Переднеспинка спереди гладкая и блестящая, сзади неправильно-сетчато-бороздчатая. Личинка бледно-желтая, в редких, коротких и светлых волосках. Длина до 18 мм. Под корой и в древесине ослабленных, отмирающих и отмерших деревьев липы, ив, бука, ольхи и вяза. Смешанно-лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.

Серый лиственный усач — *Oplosia* (*Hoplosia*) *fennica* Payk².

- Мозоли тергитов иного строения 22
22. Мозоли тергитов разделены неглубокой продольной бороздкой и покрыты многочисленными мелкими и округлыми гранулами, расположенными в беспорядке. Переднеспинка спереди блестящая; сзади с матовой площадкой. Глазков нет. Тело в редких, коротких, светлых волосках. Длина до 15 мм. Сюда относятся два вида личинок, по-видимому, не отличимых друг от друга:

Серый кленовый усачик — *Leiopus nebulosus* L.

Личинка обитает в отмирающих ветвях клена, граба, дуба, бука, ильмовых, ольхи, липы, черемухи, рябины, лещины, белой акации, грецкого ореха и плодовых деревьев. Западная Европа.

Восточный ясеневый усачик — *Leiopus albivittis* Kt.

Личинка обитает в ветвях ослабленных и срубленных деревьев маньчжурского ясеня. Южная часть Приморья.

- Мозоли тергитов с одним или двумя эллипсами неправильно-округлых и более крупных гранул 23
23. Мозоли тергитов разделены продольной бороздкой, имеют поперечный ряд из 4—6 крупных и неправильно-округлых гранул, окруженных эллипсом из более мелких гранул. Переднеспинка блестящая, спереди тонко-поперечно-морщинистая, сзади грубо- и неправильно-морщинисто-сетчатая. Голова светло-коричневая, блестящая, с рядом точек у переднего края и поперечными морщинками на эпистоме. Верхняя губа желтая, широко-полукруглая, в передней половине с густым волосатым покровом. Глазок один, крупный, светлый. Личинка бледно-желтая, в редких коричневых волосках. Длина до 28 мм. Под корой отмирающих и мертвых деревьев осины, тополей, ив, дуба, липы, березы, клена, ясеня, шелковицы, ореха, яблони и вишни. Европейская часть СССР, Сибирь, Кавказ и Закавказье.

Чернопятнистый осиновый усач —
Acanthoderes clavipes Schnrk.

¹ Сходна с личинками двух последних видов личинка аралиевого вершинного усачика (*Pogonocherus dimidiatus* Bless), судя по описанию В. В. Шаблювского. В ветвях аралии (чертовника). Приморье.

² От описанных личинок типичной формы, по-видимому, не отличаются, судя по описанию В. В. Шаблювского, личинки дальневосточного подвида — *Hoplosia fennica sushkovii* Payk., распространенного в Приамурье и Приморье и повреждающего ослабленные ветви амурской липы.

- Мозоли тергитов с двумя поперечными бороздками, со срединной продольной бороздкой и двумя концентрическими эллипсами неправильно-округлых гранул, по бокам которых располагаются дополнительные дужки из гранул. Поверхность гранул шероховатая. Мозоли стернитов с двумя поперечными рядами гранул. Переднеспинной щиток с мелкими бурыми зернышками, задняя часть его матовая, микроскопически-мелкозернистая, желтая передняя часть с отдельными щетинками. Длина до 30 мм (рис. 886 и 887). В стволах ольх, *Daphniphyllum macropodum* и, возможно, ив. Южная часть Приморья.

Восточноазиатский усач-оленинок — *Dihammus cervinus* Hore.

24. Вершина верхних челюстей выемчатая. Голова желтая. Передний край эпистома с двумя маленькими, смежно лежащими ямочками и двумя более крупными, расположенными перед затемненным передним краем. Наличник с продольными бороздками. Верхняя губа полукруглая. Глазок один, более явственный у молодых личинок. Длина переднегруди равна суммарной длине средне- и заднегруди. Переднеспинка со срединной и двумя изогнутыми боковыми бороздками. В задней половине переднеспинки два поперечных желтых пятна, разделенных продольной светлой полоской. Передний край щита опушен волосками. Мозоли тергитов разделены продольной бороздкой, поперечные же бороздки образуют два небольших треугольника, повернутых основаниями друг к другу. Поверхность мозолей нежно- и густоточечная. Мозоли стернитов с поперечной бороздкой. Личинка бледно-желтая, слегка уплощенная, в редких, тонких, светлых волосках. Длина до 35 мм (рис. 884). Под корой и в древесине отмирающих, мертвых и срубленных сосен, кедров, реже елей, лиственниц, пихт и в пнях тех же пород. Европейская часть СССР, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Сахалин.

Серый, или большой, длинноусый усач —

Acanthocinus aedilis L.

- Вершины верхних челюстей без вырезки. Передний край головы в точках. Личинка белая, вальковатая, по бокам в редких, но довольно длинных, коричневых волосках. В остальном сходна с предыдущим видом. Длина до 20 мм. Под корой и в древесине отмирающих мертвых или срубленных елей, реже сосен. Европейская часть СССР, Сибирь.

Малый длинноусый усач — *Acanthocinus griseus* F.

25. Мозоли тергитов на всей поверхности покрыты многочисленными, в беспорядке рассеянными мелкими, иногда различимыми только в лупу, шипиками. Мозоли тергитов со срединной продольной, двумя короткими боковыми и двумя поперечными бороздками. Последние сходятся по бокам мозолей и образуют два треугольника, соединенных основаниями 26
- Мозоли тергитов или с шипиками, расположенными неправильными поперечными рядами, или с щетинковидными волосками, или мозолей нет 31
26. Глазков нет. Переднеспинка к передней части не круто наклоненная. Шипики на ее задней половине мелкие, более или менее одинаковых размеров, только у ее заднего края они несколько мельче. Шипики на мозолях тергитов настолько мелкие, что различимы только в сильную лупу 27
- Глазок один. Переднеспинка спереди круто ниспадающая. Шипики на щите в передней и боковых частях гораздо крупнее, чем в задней и средней частях. Шипики на мозолях тергитов видны уже при слабом увеличении 29
27. Поперечная бороздка на мозоли седьмого тергита прямая. Длина до 30 мм. Под корой ослабленных и свежесрубленных деревьев амурской липы. Приамурье и Приморье.

Шестнадцатиточечный усач — *Eutetrappa 16-punctata* Mots.

- Поперечная бороздка на мозоли седьмого тергита выпуклая в сторону заднего конца тела 28
28. Передний край головы с двумя округлыми, блестящими углублениями. Переднеспинка у переднего края с четырьмя свободно стоящими щетинками, спереди желтая, блестящая, с редкими, мелкими точками. Личинка в редких, коротких, светлых волосках. Длина до 30 мм. Под корой и в древесине отмирающих и мертвых деревьев березы, дуба, реже осины, ив, тополей, ольхи, ильмовых, клена и плодовых деревьев. Европейская часть СССР, Сибирь, Кавказ, Закавказье.

Мраморный усач-скрипун — *Saperda scalaris* L.

От типичной формы не отличаются описанные В. В. Шаблиовским личинки восточноазиатской разновидности мраморного усача-скрипуна (var. *hyeroglyphica* Pall.), распространенной от Байкала до Тихого океана и поселяющейся на ослабленных деревьях белой березы, монгольского дуба, японского ильма и ольхи.

- Два углубления на переднем крае головы слабо заметны, неблестящие. Переднеспинка у переднего края без свободно-стоящих щетинок, блестящая, слабоморщинистая. Дыхальца крупные, первое из них более чем в полтора раза длиннее второго. В остальном сходна с предыдущим видом. Длина до 30 мм. Под корой и в древесине отмирающих и мертвых деревьев осины, реже ив и тополей. Европейская часть СССР, Сибирь, Кавказ, Закавказье.

Глазчатый усач-скрипун — *Saperda perforata* Pall.¹

29. Мозоли тергитов слабо выдающиеся, они не густо покрыты шишками. Щетинконосные ямки на переднем крае головы неясны. Верхние челюсти узкие, с заостренными вершинами. Гипоплевры желтоватые, слабохитинизированные. Личинка узкая, почти цилиндрическая, в высоту немногим больше, чем в ширину. По бокам в редких, длинных, коричневых волосках. Длина до 20 мм (рис. 882). Личинка вызывает образование галлообразных вздутий на ветвях осин, тополей и ив. Европейская часть СССР, Сибирь, Кавказ.

Малый осиновый усач-скрипун — *Saperda populnea* L.

- Мозоли тергитов бугрообразно приподнятые, сильно выдаются. Они густо покрыты мелкими шишками. Тело явственно суженное к задней части, в высоту значительно больше, чем в ширину 30
30. Шишки на мозолях тергитов расположены более или менее сплошь, не исключая краев и склонов к бороздкам. Они отсутствуют на задних склонах мозолей, вдоль расположенных здесь косых боковых бороздок. Четыре ямки у переднего края головы, несущие по одному волоску, явственные. Переднеспинка сильнохитинизированная, сплошь коричневая, с неясной срединной продольной бороздкой. Две боковые бороздки достигают только середины переднеспинки. Гипоплевры коричневые, сильнохитинизированные. Мозоли стернитов с одной поперечной и двумя косыми боковыми бороздками. Личинка в редких, светлых, коротких волосках. Длина до 45 мм (рис. 883). Под корой и в древесине у основания стволов и в поверхностных корнях живых деревьев осины, тополей, реже ив. Европейская часть СССР, Сибирь, Кавказ.

Большой осиновый усач-скрипун — *Saperda carcharias* L.

- Шишки расположены и вдоль боковых косых бороздок, вытягиваясь клиновидно по заднему склону мозолей. Щетинконосные ямки у переднего края головы не так явственны. Переднеспинка светло-желтая, не сплошь хитинизированная. Более слабо хитинизированы и гипо-

¹ На два предыдущих вида похожа недостаточно полно описанная в литературных источниках личинка ильмового усача-скрипуна (*Saperda punctata* L.), обитающая в отмирающих деревьях ильмовых пород и распространенная на юге Европейской части СССР, в Крыму, на Кавказе и в Закавказье. Длина ее до 23 мм. Щит переднеспинки с эллиптической площадкой, покрытой очень мелкими шишками. Восьмой сегмент блестящий.

плевры. Дыхальца желтые, относительно более крупные, чем у предыдущего вида. Личинка более узкая. В остальном сходна с предыдущей. Длина до 30 мм. В стволах и ветвях растущих ив и тополей, особенно часто в ветвях и стволах козьей ивы. Европейская часть СССР, Сибирь.

*Ивовый усач-скрипун*¹ — *Saperda similis* Laich.

31. Грудные сегменты снизу вздуты, на вершине вздутый расположен пучок жестких волосков. Тело узкое, цилиндрическое, несколько изогнутое. Длина до 16—24 мм. В стеблях сложноцветных, реже бобовых. Вредят подсолнечнику и некоторым другим сельскохозяйственным культурам.

Стеблевые усачи — виды рода *Agarantia*.

- Грудные сегменты снизу не вздуты и не несут пучков волосков. . . 32
32. Мозоли тергитов расположены в передней части удлинённых брюшных сегментов. Мозоли мелкие, более или менее четырехугольные, с закругленными сторонами, с поперечной и продольной бороздками, края их приподняты и усажены маленькими щетинковидными волосками. Голова слегка приплюснутая. Глазок один. Переднеспинка спереди без скульптуры, гладкая, у основания, отграниченного двумя косыми боковыми бороздками, покрыта мелкими черными шипиками, более мелкими у заднего края. Длина до 20 мм. В стволах и ветвях лещины, реже в ветвях ольхи, бука, ильмовых, граба, каштана, ореха, хмелеграба. Южные области Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Закавказье.

Лещинный черный усач — *Oberea linearis* L.

- Мозоли тергитов расположены более или менее посредине сегментов. Шипики расположены на них двумя неправильными поперечными дугами, повернутыми назад. Глазков нет. Верхние челюсти длинные, с зубцами. Вдоль переднего края головы расположен ряд ямок. На переднеспинке две боковые изогнутые бороздки, сходящиеся у переднего края. Ее основание густо покрыто мелкими коричневыми шипиками. Личинка вальковатая, в редких, светлых волосках. Длина до 30 мм. В живых побегах и ветках ив, тополей и осины. Европейская часть СССР, Сибирь до Тихого океана, Северный Казахстан, Кавказ, Закавказье.

Красногрудый ивовый усач — *Oberea oculata* L.

2. ЛИЧИНКИ ЗЛАТОК (СЕМЕЙСТВО BUPRESTIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Для наших южных лесов, в частности лиственных, златки имеют гораздо большее лесохозяйственное значение, чем короеды и другие группы вторичных вредителей. Подсемейство узкотелых златок может быть по праву названо «короедами южных лесов». Поселяясь на ослабленных, но еще вполне жизнеспособных деревьях, представители этого подсемейства наносят им последний и смертельный удар. Размножаясь массово, они приводят к гибели значительные площади древостоев.

Технический вред, причиняемый златками, обычно невелик, так как только немногие виды личинок прокладывают ходы в древесине. Большинство же из них гнездится под корой и только для окукливания может углубляться в поверхностные слои заболони². Однако, не принося существенного технического вреда, они причиняют большой косвенный вред, так как служат проводниками или непосредственными разносчиками грибных заболеваний.

¹ Очень близка по строению к личинкам трех последних видов усачей и личинка серого липового усача (*Stenostola dubia* Laich.), обитающего на Кавказе в липовых и ивовых деревьях. Отличие заключается только в расположении бороздок на мозолях тергитов, не образующих треугольников.

² Ряд видов гнездится в мертвой древесине. До сего времени им не придавали никакого народнохозяйственного значения. Однако наблюдения автора свидетельствуют о том, что это далеко не так. Златки в границах леса являются существеннейшими разрушителями построек и техсооружений.

Недооценка лесохозяйственного значения златок привела к тому, что биоэкология многих из них до сих пор слабо изучена, а меры борьбы почти не разработаны.

Только за последние годы благодаря работам ВНИИЛМа представилась возможность применять химические меры борьбы с ними. Взрослые жуки златок обладают средней устойчивостью к препаратам ГХЦГ и ДДТ, причем более устойчивы узкотелые и черные златки. Для отравления их контактным путем требуется, чтобы они поползли достаточное время, обычно не менее часа, по отравленной препаратами ГХЦГ и ДДТ поверхности дерева или листьев. Кишечное воздействие тех же препаратов на жуков златок возможно при их дополнительном или восстановительном питании. Однако у многих видов характер питания еще не изучен, а ряд видов, в частности узкотелых златок, питаются рассеянно по насаждениям, и навряд ли для борьбы с ними, как замечает В. Н. Старк, целесообразно применять обработку насаждений ядохимикатами. Яички откладываются жуками в трещины, щели коры и под ее чешуйки ложным яйцекладом. Часть видов узкотелых златок откладывают их на поверхность коры кучкой, заливают выделениями придаточных половых желез, быстро высыхающими и образующими над яичками беловатый щиток (колпачок), защищающий яички от влияния неблагоприятных погодных условий. Вышедшие из яичек личинки сообща втачиваются в лубяной слой коры, совместно прогрызают здесь клубкообразный ход, кора над которым подсыхает и дает продольную трещину, облегчающую доступ ядохимиката к личинкам.

Подросшие личинки прогрызают свои ходы под корой или в древесине, которые, как правило, не имеют отверстий наружу и не очищаются личинками от буровой муки. Таким образом, изложенные особенности образа жизни личинок златок свидетельствуют о том, что в борьбе с ними в большинстве случаев приходится рассчитывать на контактное воздействие препаратов ГХЦГ и ДДТ на взрослых жуков. Считаясь со средней устойчивостью личинок к ядохимикатам, следует применять эмульсии или растворы большей концентрации. Из способов борьбы со златками можно применять как профилактические, так и истребительные химические меры борьбы: защиту лесопроductии, ослабленных деревьев, пней листовенных пород для сохранения их побегопроизводительности, порубочных остатков, а из истребительных — ловчие деревья, обработку заселенных деревьев, лесопроductии и порубочных остатков. При применении перечисленных способов борьбы надлежит учитывать большое светолюбие златок, более резко проявляемое ими в лесах таежной зоны, зоны смешанного леса и лесостепи. В силу этого светолюбия ловчие деревья следует выкладывать для привлечения златок на свету. Южнее перечисленных зон ловчие деревья можно выкладывать и под пологом леса, так как и на них поселяются златки. Мерой, дающей наиболее эффективные результаты по смертности жуков, является опрыскивание заселенных деревьев перед вылетом жуков. Следует проверить эффективность борьбы в периоды дополнительного и восстановительного питания жуков, особенно черных златок, питающихся концентрированно. Для видов, откладывающих яички под колпачки на поверхность стволов и ветвей, следует проверить действие на яички и личинок, защищенных колпачком, и на личинок после появления трещин в коре.

Особого внимания заслуживают личинки златок, повреждающие на юге корневую систему и причиняющие большой вред питомникам и культурам. В борьбе с ними, помимо уничтожения жуков в период их дополнительного питания на кронах деревьев при помощи препаратов ГХЦГ и ДДТ, следует испытать затравку почвы ГХЦГ против личинок или дихлорэтаном, а также удаление с корнями сеянцев, заселенных златками, и их сжигание, обильный полив почвы через каждые 15 дней в период яйцекладки с июня по август, соблюдение высокой агротехники по уходу за сеянцами и саженцами.

Сроки и условия борьбы уточняются в зависимости от видового состава златок.

Личинки златок белые, удлинённые, со сплюснутым в различной степени телом, пестикообразной формы. Тело их состоит из головы, трех грудных и десяти брюшных сегментов (рис. 888).

Голова уплощенная, небольшая, может полностью втягиваться в расширенную переднегрудь. Передняя часть головы хитинизирована и окрашена в более темный цвет, с черными или темно-бурыми челюстями, направленными вперед. Задняя часть головы более широкая, кожистая, неокрашенная или слабо окрашенная. Глаз нет. Усики короткие, трехчлениковые, с коротким, широким и слабохитинизированным первым члеником, сидящим в довольно глубокой усиковой ямке. В этот первый членик могут втягиваться остальные два членика усиков. Вдоль переднего края головы у многих личинок идет гребень в виде дуги, который начинается у основания наличника и идет к усиковой ямке. Посредине переднего края головы у многих личинок находится пара ямок. Наличник узкий, верхняя губа развита хорошо и часто спереди и с боков опушена густыми, короткими войлочными щетинками. Верхние челюсти мощные, призматические, в большинстве случаев снабженные на вершине различным количеством зубцов и часто продольными углублениями, разграничивающими зубцы.

У личинок, гнездящихся на лиственных и особенно твердолиственных породах, челюсти более широкие и с более закругленными зубцами, чем у личинок, обитающих на хвойных или мягколиственных породах. Нижние челюсти с двучлениковыми челюстными щупальцами. Нижняя губа сильно развита, ее подбородок широкий и слабохитинизированный; язычок также хорошо развит, имеет различную форму и на нижней поверхности несет зачаточные нижнегубные щупальца в виде бугорков. Передний и боковые края языка часто опушены короткими войлочными щетинками.

Переднегрудь — наиболее широкий и уплощенный сегмент тела — превышает в полтора-два, а иногда и более раз средние сегменты брюшка; имеет выступающие и закругленные бока. С ее спинной и брюшной сторон имеются хитинизированные площадки, снабженные у многих златок хитинизированными бугорками, заменяющими личинкам ноги. В определителе спинная хитинизированная площадка называется верхним щитом, а брюшная — нижним. На верхнем щите у одних личинок находятся две продольные бороздки, сходящиеся под углом в передней части щита; у других же здесь имеется только одна продольная бороздка. На нижнем щите таких бороздок только одна или их совсем нет. Детали строения щитов имеют существенное значение при определении личинок.

Средне- и заднегрудь — наиболее короткие сегменты тела, но по ширине часто представляют собой переход от расширенной переднегруди к суженным членикам брюшка. У боковых краев заднегруди некоторых личинок имеются двигательные мозоли (ампулы) полушаровидной, конусовидной или иной формы.

Первый членик брюшка — часто наиболее узкий сегмент тела. Последующие восемь члеников устроены более или менее одинаково, имеют прямоугольную или квадратную форму. По бокам этих члеников у большинства личинок находятся продольные ложбинки, более резко выраженные с нижней стороны и ограничивающие продольные боковые валики. Те же членики имеют передко в задней половине поперечные бороздки, а по бокам — морщинки или ямочки, приуроченные чаще всего к ложбинкам.

Девятый членик к вершине суживается, и с нижней стороны у многих личинок у заднего края есть поперечный валик.

На вершине членика у одних личинок расположен анальный сосок или бугорок, представляющий, по-видимому, недоразвитый десятый членик брюшка и снабженный на вершине вертикальным продольным анальным отверстием. У подсемейства узкотелых златок десятый членик развит и

снабжен двумя сильнохитинизированными отростками (упорные отростки), в большинстве случаев ступенчатыми, заменяющими личинке ноги при ее передвижении в ходах (рис. 889).

Вершины отростков и их ступеньки могут частично стираться, несколько видоизменять форму, что не позволяет уверенно пользоваться строением отростков при определении личинок. Отростки подвижные и могут сближаться вершинами. Между ними, на вершине сегмента, расположен сосок или бугорок с вертикальным анальным отверстием.

Дыхалец девять пар, из них первая пара наиболее крупная, полулунной, реже округлой формы, расположена на боковой поверхности среднегруди, ближе к ее нижней стороне и к границе с переднегрудью. Остальные восемь пар дыхалец расположены на боковой поверхности первых восьми тергитов брюшка и хорошо видны сверху. Они имеют полулунную или округлую форму, более или менее одинаковые размеры и значительно меньше первой пары дыхалец. Тело личинок почти голое или редко-волосистое; несколько гуще волоски могут располагаться по бокам тела, особенно на десятом сегменте брюшка у узкотелых златок. Длина личинок у различных видов колеблется от нескольких миллиметров до 70 мм.

В СССР зарегистрировано 184 вида златок, наносящих повреждения древесным и кустарниковым породам.

Таблица для определения подсемейств личинок златок

1. Переднегрудной сегмент такой же ширины, как и остальные сегменты грудки. Он лишен опорных площадок и бороздок на них. Тело к задней части постепенно суживается, и на каждом сегменте сверху и снизу имеются черные пятна.

Подсемейство златочек — Trachynae.

Относящиеся сюда личинки мелких златочек минируют листья травянистых растений, и только личинка ивовой минирующей златочки (*Trachys minuta* L.) (рис. 893) минирует листья ив, липы, бересклета, яблони, черешни и других древесных пород. Распространена в Европейской части СССР, Сибири и на Кавказе.

- Переднегрудной сегмент значительно шире остальных сегментов грудки. Личинки пестикообразной формы. Брюшные сегменты более или менее параллельносторонние, только последние из них к задней части суживаются. Все сегменты лишены черных пятен (рис. 888) 2
- 2. Последний сегмент брюшка увенчан двумя упорными хитинизированными отростками. Переднегрудь слабо уплощена, не более чем в полтора раза превышает ширину средних сегментов брюшка. Первое и последующие дыхальца у большинства видов личинок округлой формы (рис. 889).

Подсемейство узкотелых златок — Agrilinae.

К этому подсемейству относится 34 вида златок, зарегистрированных в качестве вредителей древесных и кустарниковых пород. Большинство из них имеет существенное лесохозяйственное значение, так как они могут массово размножаться, заселять зачастую жизнеспособные деревья, приводя их к усыханию.

- Последний сегмент брюшка лишен упорных хитинизированных отростков, он укороченный, на вершине закругленный или с лопастью, образованными анальными клапанами 3
- 3. Опорная площадка переднеспинки с двумя слаборасходящимися бороздками, а переднегрудки — с одной бороздкой. Переднегрудь уплощена и сильно расширена, по ширине превышает более чем в полтора раза средние сегменты брюшка. Первое дыхальце полулунной формы (рис. 888).

Подсемейство широкотелых златок — Buprestinae.

К этому подсемейству принадлежит наибольшее количество видов златок, повреждающих древесные и кустарниковые породы. Многие из них способны размножаться в массе, заселять жизнеспособные деревья, ослаблять их и приводить к усыханию. Целый ряд видов поселяется в древесине построек и технических сооружений, разрушая их.

- Обе опорные площадки переднегруди снабжены только одной бороздкой 4
- 4. Личинки покрыты длинными, довольно густыми рыжими волосками. Они очень крупные и могут достигать у некоторых видов длины до 80 мм.

Подсемейство почвенных златок — Sternocerinae.

Подъедают корни пескоукрепительных посадок в пустынях и полупустынях Средней Азии. Из относящихся к этому подсемейству зарегистрированы пока личинки только двух видов: изменчивой, или пустынной, почвенной златки (*Julodis variolariss* Pall.) и евфратской почвенной златки (*Julodis iris* var. *euphratica* Cast. et Gory.).

- Личинки в коротких, негустых волосках, небольшие. Опорные площадки гладкие.

Подсемейство цельногрудых златок —

Polycestinae или Asmoeoderinae.

К этому подсемейству относятся только шесть видов, повреждающих древесные и кустарниковые породы, из которых пять видов принадлежат к роду *Asmoeodera*, у личинок которого первый сегмент брюшка шире последующих члеников. Единственный вид второго рода (одиннадцатипятнышковая цельногрудая златка — *Ptosima undecimmaculata* Hrbst.), повреждающий косточковые породы на юго-западе Европейской части СССР и в Закавказье, отличается первым сегментом брюшка личинки, не превышающим ширины последующих сегментов. Один вид третьего рода (египетская златка — *Pseudocastalia aegyptica* Gmel.) повреждает древесину в постройках Средней Азии.

Таблица для определения личинок подсемейства широкотелых златок (Buprestinae)

- 1. Опорные площадки переднегруди голые 2
- Опорные площадки переднегруди полностью или частично покрыты хитинизированными бугорками, или хетоидами, придающими площадкам шероховатость и окраску от желтоватой до бурой 6
- 2. Опорные площадки гладкие и белые. Λ-образные бороздки переднеспинки тонкие, нехитинизированные и широко расходятся к задней части. Края заднегруди несут снизу и сверху по две полушаровидных двигательных мозоли (триба *Anthaxiini*) 3
- Опорные площадки покрыты морщинками. Заднегрудь без двигательных мозолей (триба *Kisanthobiini*). Сюда относится вид, повреждающий усыхающие ветви дубов на Кавказе. Личинки его имеют четырехзубчатые верхние челюсти, блестящие. Опорные площадки с продольными морщинками у середины, на боках — косыми и поперечными. Тело в коротких и редких волосках, более заметных на передней части переднеспинки. Длина личинок до 31 мм.

Средиземноморская дубовая златка —

Kisanthobia ariasi Robert.

- 3. Бороздки переднеспинки саблевидно-изогнутые и обращены выпуклыми сторонами друг к другу. Верхние челюсти, помимо двух зубцов на вершинах, имеют два зубчика по краям, прикрытых губами. Наружная

сторона челюстей слабовыпуклая. Род *Anthaxia*. В СССР встречается 38 видов, повреждающих древесные и кустарниковые породы, описаны личинки только двух видов 4

- Бороздки переднеспинки почти прямые. Верхние челюсти с двумя вершинными зубцами, а двух боковых зубцов нет. Наружная сторона верхних челюстей очень выпуклая. Род *Cratomerus*. В СССР встречается 11 видов, повреждающих древесные и кустарниковые породы, из которых описаны личинки только двух видов 5

- 4. Бороздки переднеспинки широкие, явственно изогнутые, достигающие переднего края и широко расходящиеся к задней части. Бороздка переднегруди слабозаметная, не доходит до краев опорной площадки. Дыхальца светлые, мелкие, неясственные. Длина до 17 мм (рис. 892, 894 и 895). Личинки прокладывают извилистые ходы на отмирающих ветвях и вершинах сосен и других хвойных пород или на отмирающих деревцах тех же пород и порубочных остатках. Существенного хозяйственного значения не имеет. Распространена в хвойных лесах СССР.

Четырехточечная хвойная златка —

Anthaxia quadripunctata L.

- Бороздки переднеспинки слабо изогнуты. Тело в очень тонких и редких волосках, несколько гуще расположенных на боках переднегруди. Длина 13 мм. Личинки прокладывают извилистые ходы в отмирающих ветвях и вершинах яблони и клена. Узбекистан и южная часть Киргизской ССР.

Златка Плавильщикова —

Anthaxia plavilshickovi Obenb.

- 5. Бороздки переднеспинки почти прямые. Переднеспинка впереди в редких длинных волосках, остальное тело в еще более редких волосках. Длина до 28 мм. Личинки прокладывают ходы в отмирающих ветвях дуба. Хозяйственное значение невелико. Юго-запад Украинской ССР и Крым, Молдавская ССР.

Венгерская златка — *Cratomerus hungaricus* Scop.

- Бороздки переднеспинки слабо изогнуты. Переднеспинка и тело покрыты редкими и короткими волосками. Длина до 21 мм. Личинки прокладывают ходы в тополях. Имеет некоторое хозяйственное значение. Средняя Азия.

Изумрудная златка — *Cratomerus fariniger* Kraatz.

- 6. Опорные площадки переднегруди покрыты почти полностью хитиновыми бугорками, располагающимися в виде поперечных гребешков различной длины (триба *Buprestini*). Из относящихся сюда видов только два повреждают древесные породы, но личинка описана для одного. Личинка его характеризуется такими признаками: опорные площадки крупные, занимающие большую часть переднегруди и переднеспинки, неправильной эллиптической формы с широким, закругленным выступом в сторону головы, частично лишенным хитинизированных бугорков; бороздки переднеспинки сходятся в передней трети и не доходят до заднего края площадки; верхние челюсти с тремя одинаковыми по размеру зубцами; верхняя губа трехлопастная, с широкой средней долей; гребень головы резко выражен; дыхальца явственные, желтые, полулунные, причем первое из них втрое больше второго. Длина до 70 мм (рис. 888, 896 и 897). Личинки прокладывают крупные ходы в сосновой древесине пней, старого сухостоя и расположенных в лесу построек и сооружений, древесина которых частично погружена в землю (нижние венцы домов, сараев, подвалов, шпалы, телеграфные и телефонные столбы), чем причиняют зачастую существенный вред народному хозяйству. В границах сосновых лесов Европейской части СССР, Сибирь до Иркутской области включительно, Кавказ.

Большая сосновая златка, или златка сосновых пней, —

Buprestis mariana L.

- Опорные площадки переднегруди полностью или частично покрыты хитинизированными бугорками или мелкими хетоидами 7
- 7. Опорные площадки переднегруди полностью или частично покрыты хитинизированными бугорками 8
- Опорные площадки переднегруди покрыты мелкими хетоидами (матово-желтые) 21
- 8. Опорные площадки переднегруди почти полностью покрыты хитинизированными бугорками. Обе они одинаковой, более или менее округлой формы, несколько вытянутой в поперечном направлении. Бороздки не доходят до краев щитков (триба *Chrysobothrini* с единственным родом *Chrysobothris*, в состав которого входят 11 вредных видов, из которых личинки описаны только двух видов) 9
- Опорные площадки переднегруди не полностью покрыты хитинизированными бугорками 10
- 9. Опорные площадки желтые, не так резко выделяются на фоне переднегруди. Бугорки на них не крупные и не густые, но на площадке переднегруди местами группируются в короткие поперечные рядки (гребешки). Шишки мельче и гуще располагаются к краям площадок. Бороздки переднеспинной площадки неширокие; начиная с места их соединения, постепенно расходятся, и их продолжение делит задний край площадки на три почти равных части. Верхние челюсти на вершине с двумя заостренными зубцами, разграниченными ложбинкой, и с третьим дополнительным зубцом на нижней стороне режущего края. Гребень головы резкий, ограничивает явственные предчелюстные ямки с морщинистым дном. Длина до 40 мм. Личинки прокладывают плоские извилистые ходы под корой отмирающих и мертвых хвойных деревьев (сосен, кедров, елей и пихт). Хозяйственное значение не велико. Хвойные леса таежной зоны СССР, Кавказ, Тянь-Шань и Сахалин.

Ребристая бронзовая златка —
Chrysobothris chrysostigma L.

- Хитинизированные бугорки на опорных площадках более крупные, расположены гуще, коричневые, в связи с чем сами площадки резче выделяются на фоне переднегруди. Бороздки переднеспинки более явственны и более широкие, вначале почти параллельные и только перед серединой площадки начинают более сильно расходиться в стороны, но не столь далеко и делят задний край на три неравные части, с более узкой частью между бороздками. Хитинизированные бугорки нигде не образуют поперечных рядков. Гребень головы и предчелюстные ямки не резкие, дно последних более или менее гладкое. Верхние челюсти широкие, оба вершинных зубца короткие, закругленные. Длина до 35 мм (рис. 898 и 899). Личинки протачивают широкие извилистые ходы под корой, заканчивающиеся камерами окукления в заболони. Повреждают дубы, буки, каштаны, грецкий орех, березу, вяз, грушу, косточковые плодовые, дзелькву, лещину и кедр. Заселяют как стоящие ослабленные, так и срубленные деревья, предпочитают последние. Размножается массово, но возможность заселения жизнеспособных деревьев нуждается в проверке. Европейская часть СССР, кроме Севера, Крым, Предкавказье, Северный Казахстан, местами в Средней Азии.

Дубовая бронзовая златка —
Chrysobothris affinis F.

- 10. Хитинизированные бугорки на опорных площадках приурочены только непосредственно к наружным или передним частям бороздок, остальные части площадок полностью лишены таких бугорков (триба *Ancylolcheirini*) 15
- Хитинизированные бугорки на опорных площадках приурочены не только непосредственно к бороздкам, а покрывают большую часть площадок,

образуя различной формы щитки на переднеспинке и переднегрудке. Личинки пестикообразной формы, с менее сильно расширенной переднегрудью (триба *Melanophilini*) 11

11. Щиток с шишиками на переднеспинке прямоугольно-округлой формы, на переднегрудке лпровидной формы, с вогнутыми боковыми краями (род *Phaenops* с двумя вредными видами) 12

— Щиток с шишиками на переднеспинке округлой формы, на переднегрудке — прямоугольной формы, с закругленными углами (род *Melanophila* с четырьмя вредными видами, из которых личинки трех описаны) 13

12. Щиток с шишиками на переднегрудке, имеет более резко выраженную лпровидную форму, но не столь резко выемчатый в передней части (рис. 900). Верхние челюсти с тремя острыми зубцами, из которых явственны наиболее крупный средний и несколько меньший верхний. Заднегрудка с конусовидными двигательными мозолями по бокам. Дыхальца светло-желтые, слабозаметные. Длина до 25 мм. Личинки в молодости прогрызают под корой извилистые, петлеобразные, поперечные, расширяющиеся ходы, принимающие у средневозрастных и взрослых личинок продольное или косое направление. В основном поселяются на различных видах сосен и кедров, но могут на лиственницах и елях. Район поселения — толстая и переходная кора стволов. Относится к вреднейшим видам из-за способности размножаться массово и заселять жизнеспособные деревья. Распространена в хвойных лесах СССР, кроме Средней Азии.

Синяя сосновая златка — *Phaenops cyanea* F.

- Очень сходна с предыдущим видом и отличается, по-видимому, более слабой выемчатостью боковых сторон лпровидного щитка переднегрудки, но более глубокой выемчатостью передней стороны щитка, две половины которой закруглены самостоятельно. Длина до 22 мм. Личинки прокладывают сходные ходы на лиственницах, елях и, вероятно, соснах. По лесохозяйственному значению, по-видимому, сходна с предыдущей. В границах лиственничных лесов СССР.

Лиственничная шестипятнистая златка —

Phaenops guttulata Gebl.

13. Щиток переднегрудки с более прямыми боковыми сторонами. Бороздки переднеспинного щитка тонкие, прямые, впереди не соединяющиеся. Челюсти с тремя зубцами, из которых два верхних — наиболее крупные. Длина до 25 мм (рис. 891 и 901). По характеру ходов и району поселения сходна с синей златкой. На елях, соснах, кедрах, пихтах, т.е., можжевельнике, особенно поврежденных пожарами. Повсеместно в хвойных лесах СССР.

Златка пожарниц — *Melanophila acuminata* Deg.

- Щиток переднегрудки с выемчатыми боковыми сторонами, щиток переднеспинки округло-квадратный. Бугорки на щитках крупнее, гуще и темнее. Бороздки переднеспинного щитка такие же, как и у предыдущего вида, но слегка вогнуты внутрь. Верхние челюсти широкие, без зубцов 14

14. Щиток переднегрудки поперечно-овальной формы. Бороздки переднеспинки более прямые. Длина до 30 мм (рис. 902). Личинки прокладывают ходы под корой тополей и ив, заканчивающиеся в древесине. Размножается массово и поселяется на жизнеспособных деревьях. Особенно сильно вредит черенкам тополей и ив на пескоукрепительных посадках, которые нередко и полностью уничтожает в первые же годы после посадки. Юго-восток Европейской части СССР, Западный Казахстан, Юго-Западная Сибирь, Средняя Азия.

Тополевая пятнистая, или восточная тополевая, златка —
Melanophila picta Pall.

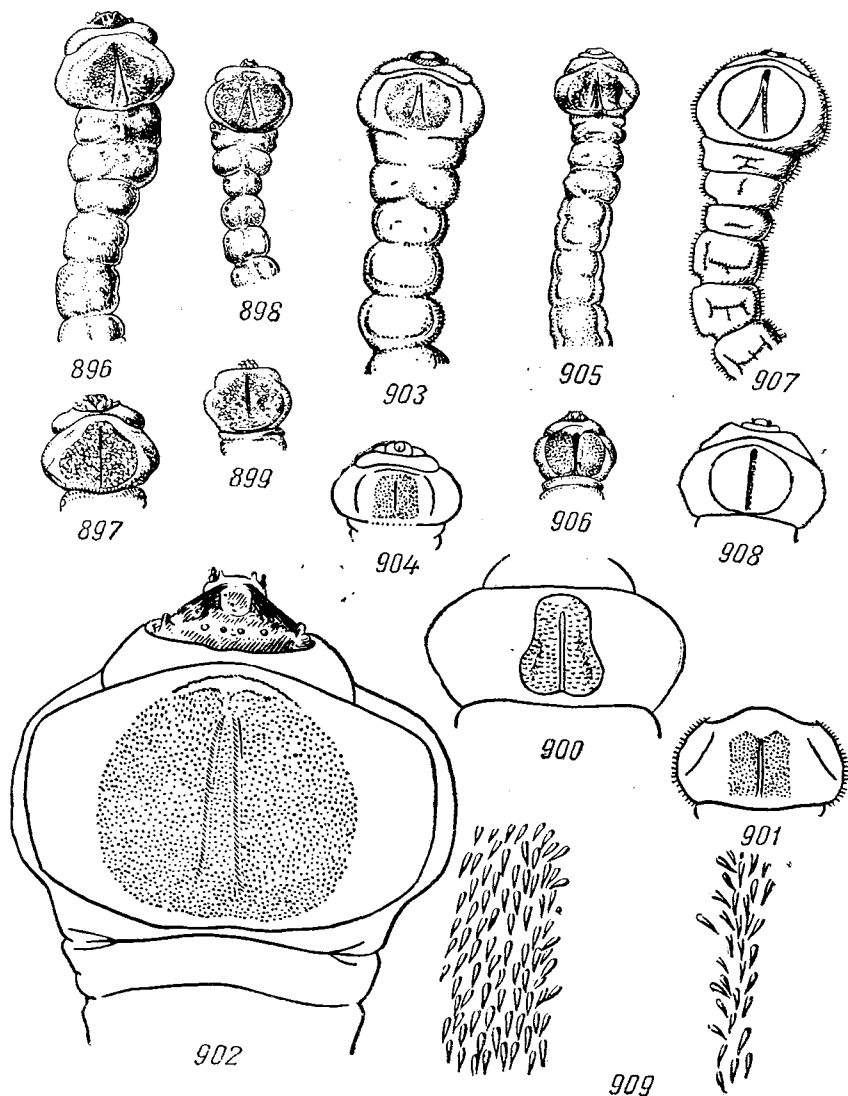


Табл. LXXIX. Передние концы тела личинок златок (сверху и снизу: рис. 896 и 897 — сосновых пней; рис. 898 и 899 — дубовой златоямочной; рис. 900 — синей сосновой; рис. 901 — пожарниц; рис. 902 — восточной тополевой; рис. 903 и 904 — западной тополевой; рис. 905 и 906 — обыкновенной черной; рис. 907 и 908 — армянской; рис. 909 — часть переднеспинного щитка той же личинки при сильном увеличении: линии и бороздка, лишенная их.

- Щиток переднегрудки почти округлый. Бороздки переднеспинки сильнее выгнуты внутрь. Личинки очень сходны с личинками предыдущего вида и разграничиваются по ареалу. Длина до 28 мм (рис. 903 и 904). Личинки прокладывают ходы, сходные с предыдущими, и под корой тех же пород. Указание на повреждение ясеня требует подтверждения. Имеет такое же хозяйственное значение, как и предыдущий вид. Украинская ССР, Крым, Кавказ.

Западная тополевая златка — *Melanophila decastigma* F.

15. Хитиновые шишки на опорной площадке переднеспинки окружают целиком обе бороздки, их нет только между бороздками. Шишки на переднегрудке окаймляют всю бороздку, только у середины бороздки, с каждой ее стороны, имеется по пятну, лишенному шишечек. Края заднегрудки с двумя двигательными мозолями (род *Eurythyrea* — блестящие златки, к которым относятся пять вредных видов, из которых личинки описаны только для двух) 17
- Хитинизированные шишки имеются на обеих опорных площадках только узкой полосой вдоль бороздок, несколько расширяющейся к передней части 16

16. Хитинизированные шишки окаймляют бороздки на переднеспинке по всей их длине, причем вдоль внутренней стороны бороздок имеется всего 1—2 ряда шишечек. На переднегрудке шишки окружают передний конец бороздки, доходящий до края опорной площадки, или сверх того узко окаймляют и самую бороздку. На боках заднегрудки двигательные мозоли (род *Anciloscheira* — хвойные златки; к ним принадлежат десять вредных видов, из которых личинки описаны для четырех) 18

- Хитинизированные шишки располагаются только снаружи возле слившихся передних концов бороздок переднеспинки. Бороздка переднегрудки короткая, достигает только середины опорной площадки. Заднегрудка с двумя двигательными мозолями. Род *Cypriacis*, к которому относится только один вредный вид. Прокладывает ходы в сосновой древесине мертвых сосен, иногда в древесине построек. Редкий, вероятно реликтовый вид. Украинская ССР.

Блестящая хвойная златка — *Cypriacis splendens* F.

17. Шишки на переднеспинной опорной площадке окружают бороздки и образуют кругом них продольно-яйцевидное пятно, причем и внутренние стороны бороздок широко окаймлены шишками, только посредине остается небольшое гладкое пятно. Средняя бороздка опорной площадки переднегрудки окружена продольным, почти прямоугольным, с закругленными углами пятном из шишечек; боковые стороны пятна слабовыемчатые; у середины бороздки, ближе к ее основанию, с каждой стороны гладкие овальные пятна, лишенные бороздок. Длина до 42 мм. Личинки прокладывают ходы в пнях и мертвой древесине тополей и ив. Хозяйственное значение недостаточно изучено. Юго-восток Европейской части СССР, Предкавказье, Кавказ и Туркмения.

Тополевая блестящая златка — *Eurythyrea aurata* Pall.

- Личинка очень похожа на предыдущую и отличается от нее узким окаймлением шишками внутренней стороны бороздок на опорной площадке переднеспинки и яйцевидными пятнами из шишечек вокруг бороздок на опорной площадке переднегрудки. Длина до 30 мм. Личинки прокладывают ходы в древесине мертвых тополей Максимовича. Хозяйственное значение, по-видимому, невелико. Приморский край.

Приморская блестящая златка — *Eurythyrea eoa* Sem.

18. Шишки расположены пятном возле передней части бороздок переднеспинки. Пятно это располагается вокруг бороздок, простирается почти до их расходящихся концов. Пространство между бороздками без шишечек 19

— Такое же пятно шишиков простирается только до середины бороздок
20

19. Поле, занятое довольно густыми шишиками, на опорной площадке переднегрудки приурочено к бороздке, причем оно наиболее широко у переднего конца бороздки, идет двумя узкими полосками по бокам ее и у основания расходится в стороны, образуя два острых угла. Середина заднего края опорной площадки переднегрудки с рядом бугорков. Челюсти с четырьмя зубцами на вершине, из которых два средних более крупные. Нижняя губа узкая, с двулопастной вершиной, к задней части явственно суживающаяся. Длина до 40 мм (рис. 912 и 913). Личинки прокладывают ходы под корой и в древесине отмирающих или срубленных сосен и елей, пней, а также шпал, свай, столбов. Массово, повидимому, не размножается, а поэтому хозяйственное значение ограничено. Хвойные леса Европейской части СССР, Крым, Сибирь до Иркутской области включительно, Северный Казахстан.

Девятипятнистая хвойная златка —

Ancylocheira novemmaculata L.

- Занятое шишиками поле на опорной площадке переднегрудки меньших размеров, шишики негустые, неправильно разбросанные. Дуговидные участки кия на паличнике, окаймляющие сзади предчелюстные ямки, короче средней части кия, расположенной над верхней губой. Длина до 38 мм. Личинки прокладывают ходы в древесине отмирающих и мертвых хвойных пород. По-видимому, размножается массово и имеет существенное хозяйственное значение. Хвойные леса Сибири, Приморского края, Сахалина, Камчатки и Киргизии.

Сибирская, или бронзовая, хвойная златка —

Ancylocheira sibirica Fleich.

20. Шишики окаймляют узкой полоской внутренние стороны бороздок переднеспинки. Бороздка переднегрудки очень широкая и глубокая, окаймленная только в передней половине мелкими, еле заметными шишиками. По бокам бороздки имеется два косых коротких вдавления. Предчелюстные ямки на паличнике плоские, заметно длиннее его средней части между ямками. Длина до 35 мм. Развивается на сосне, аянской ели, вероятно на лиственницах и других хвойных породах. Слабо изучена. На Севере Европейской части СССР, большей части Сибири, в Приморском крае, на Сахалине и Камчатке.

Таежная хвойная златка — *Ancylocheira strigosa* Gebl.

- Внутренние стороны бороздок переднеспинки не содержат шишиков. Вокруг переднего конца бороздки переднегрудки небольшое узкое пятно шишиков. По остальным признакам сходна с девятипятнистой хвойной златкой. Длина до 30 мм. Развиваются личинки под корой и в древесине комлевой части молодых сосенок и елочек, срубленных стволах, в пнях, шпалах. Хвойные леса Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Северный Казахстан.

Синяя, или восьмипятнистая, хвойная златка —

Ancylocheira octoguttata L.

21. Заднегрудка по краям без двигательных мозолей. Бороздки переднеспинки чаще всего сильнохитинизированные, темнее, впереди объединенные в виде , изогнутые. Серединная бороздка переднегрудки не продолжается в стороны, вдоль заднего края опорной площадки. Переднегрудной сегмент слаборасширенный (триба Sphenopterini, род Sphenoptera — корневых златок, кормящихся главным образом травянистыми растениями). Из шести относящихся сюда видов, повреждающих древесные и кустарниковые породы, одна личинка отличается от других слабой хитинизацией бороздок переднеспинки, имеющих темное хитинизированное пятно только у их переднего края, а также большей прямизной бороздок переднеспинки, более сильным их расхо-

ждением. Длина личинок до 16 мм (рис. 907—909). В противоположность другим видам этого рода, прокладывает ходы под корой ветвей и ствола слив, а не их корней. Эндемична для Армении, где имеет хозяйственное значение.

Армянская златка — *Sphenoptera anthaxoides* Reitt.

- Заднегрудка по краям несет две двигательных мозоли¹. Срединная продольная бороздка переднегрудки раздваивается и продолжается в обе стороны вдоль заднего края опорной площадки (триба *Carpodiini* или *Psilopterini*) 22
- 22. Нижняя губа сильно расширена, поперечно-эллиптическая. Стволики нижних челюстей также расширены. Бороздки переднеспинки окаймлены шаровидными хетоидами. Личинки часто крупные, в комлевой части стволов лиственных деревьев и кустарников, некоторые виды в корнях и в почве 23
- Нижняя губа слабопоперечная, но очень широкая, до полутора раз шире своей длины. Стволики нижних челюстей не расширены. Личинки обычно не очень крупные, под корой и в древесине стволов, ветвей и пней 27
- 23. Передний край переднегрудки с особенно густым шелковистым покровом из прилегающих волосков; на теле, особенно по бокам, много длинных волосков. Двигательные мозоли заднегрудки не развиты. Личинки в почве. Род *Cyphosoma*. Единственная описанная личинка характеризуется такими признаками. Бороздки на опорных площадках широкие, хитинизированные, окаймленные шаровидными, укороченными, крупными хетоидами, которые на остальной поверхности площадок мелкие, короткие и тупые. Впереди бороздки окружены расходящимися морщинками, несущими кучки крупных зерновидных хетоид. Двигательные мозоли заднегрудки развиты слабо. Первый брюшной сегмент вдвое короче срединных. Личинки в почве. Длина до 43 мм. Повреждает гребецник. Юго-восток Европейской части СССР, Кавказ, Средняя Азия.

Татарская гребенщикова златка —
Cyphosoma tataricum Pall.

- Передний край переднегрудки с густым, но коротким волосным покровом из шелковистых прилегающих волосков. Тело личинок последних возрастов без длинных волосков на боках. Личинки в древесине стволов и корнях 24
- 24. Бороздки переднеспинки не укороченные и расходящиеся концами более чем на одну четверть длины. Сильно хитинизированы. Объединенная их часть сильно расширена и на всем своем протяжении окаймлена косыми морщинками. Между шаровидными и нормальными хетоидами имеется голое, лишенное хетоид пространство, окаймляющее бороздки переднеспинки. Нижняя губа очень сильно расширенная. Очень крупные личинки, до 90 мм, в комлевой части стволов и в корнях (род *Carpodis*, к которому относится 12 видов; описаны личинки четырех) 25
- Личинки похожи на предыдущих, отличаются укороченными переднеспинными бороздками, слабо расходящимися к концу (на расстояние, не превышающее одной четверти длины их свободных ветвей). Срединные ямки на наличнике очень крупные. Личинки живут в корнях травянистых многолетних и, вероятно, древесных и кустарниковых пород. Жуки питаются черенками листьев и молодой корой. Род *Perotis*. Единственная описанная личинка характеризуется такими дополнительными признаками: срединная бороздка переднегрудки впереди сильно ромбовидно расширена; передний край наличника посередине с узкой угловатой вырезкой; передний край переднеспинки в густых торчащих коротких волосках, среди которых есть и длинные щетинки, группы которых

¹ Этих мозолей нет у личинок рода *Argentae*, относящегося к данной трибе.

расположены и на боках того же сегмента. Хетоиды опорных площадок крупные. Двигательные мозоли заднегрудки развиты хорошо. В корнях крупного молочая Маршала. Закавказье.

Молочайная златка — *Perotis cuprata* Klug.

25. Верхняя губа явственно трехлопастная, с сильно развитыми боковыми лопастями, каждая из которых втрое уже срединной лопасти. Наличник спереди углообразно вырезан, кроме срединных ямок, несет ямки и морщинки, боковые его кили слабо изогнуты, образуют тупой угол; околочелюстные участки сильно морщинистые. Длина до 90 мм. Личинки прогрызают очень широкие ходы в древесине комлевых частей тополей и ив. Способна размножаться в значительных количествах и имеет хозяйственное значение. Средняя Азия и Закавказье.

Большая, или черная, тополевая златка —

Capnodis miliaris Klug.

- Верхняя губа не явственно трехлопастная, во всяком случае боковые ее лопасти маленькие или даже едва выраженные. Наличник обрезан широкой дугой без выемки или только с маленькой выемкой посредине переднего края. 26
26. Верхняя губа спереди слабо закругленная, с едва выраженными боковыми лопастями. Наличник спереди без выемок, сверху гладкий, срединные ямки расставленные, крупные. Боковые предчелюстные кили наличника круто закругленные, с немногими короткими морщинками. Объединенная часть переднеспинных бороздок впереди не расширена, а несколько сужена. Длина до 70 мм (рис. 905 и 906). Личинки прокладывают широкие ходы под корой корней, имеющих диаметр от 0,5 см и больше, косточковых плодовых деревьев и кустарников, миндаля и груши, что приводит их к гибели, особенно при недостаточном увлажнении. Может размножаться в значительных количествах и имеет существенное хозяйственное значение, особенно для плодоводства и полезащитного лесоразведения. Степи и полупустыни Европейской части СССР, Кавказ, Закавказье, Туркмения.

*Обыкновенная черная златка*¹ —

Capnodis tenebrionis L.

- Верхняя губа трехлопастная, с маленькими боковыми лопастями. Дуговидно вырезанный наличник с маленькой выемкой посредине переднего края. От его боковых килей, загнутых круглой дугой, расходятся многочисленные мелкие морщинки. Околочелюстные участки наличника, впереди килей, слабо-продольно-морщинистые. Остальная поверхность наличника гладкая. Передняя часть хитинизированного поля, расширенного у переднего конца объединенной части бороздок переднеспинки, по ширине приблизительно равна расстоянию между задними концами бороздок. Длина до 70 мм. Ведет сходный образ жизни с предыдущим видом, прогрызая ходы в корнях и корневой шейке дикого миндаля, абрикосов и персиков. Закавказье.

Миндальная черная златка —

Capnodis henningi Fald.

27. Бороздки переднеспинки соединены, и соединенная их часть составляет одну треть — половину длины их свободных ветвей, не окаймлена идущими косо вперед и наружу морщинками или такие морщинки имеются только на переднем конце. Обе опорные площадки желтые из-за крупных и густых хетоид, покрывающих их. Верхние челюсти с двумя сильно развитыми и одним слабым зубцами. 28
- Бороздки переднеспинки в их передней части не слиты или сливаются только на вершине (впереди) на небольшом протяжении. Они окаймлены

¹ Сходный образ жизни имеет встречающаяся совместно, но более широко распространенная дымчатая, или черная, плодовая златка (*Capnodis tenebricosa* Ol.).

- косыми морщинками. Обе опорные площадки бледно-желтоватые или белые из-за мелких и негустых хетоид, покрывающих их 32
28. Соединенная часть бороздок переднеспинки впереди не расширена, а равна общей ширине слившихся бороздок и впереди с ясными морщинками. Бороздки прямые, широкие и глубокие, к задней части расходящиеся не более чем на одну треть длины их свободной части. Опорные площадки продольно-морщинистые, особенно у более взрослых личинок. Бороздка переднегрудки впереди расширена в овальное, крупное, по бокам морщинистое хитинизированное пятно. Задний край расходуется в обе стороны по заднему краю опорной площадки. Наличник спереди широко-выемчатый с сильными срединными ямками, его кили образуют скобку, повернутую к передней части, позади же килей наличник с поперечными, длинными, блестящими морщинками. Двигательные мозоли заднеспинки блестящие, резко выступающие на матовом и желтоватом фоне сегмента. Сходную окраску, хорошо заметную у взрослых личинок, имеют среднегрудь, первый сегмент брюшка и пятна на середине каждого из последующих сегментов. На перечисленных местах имеются мельчайшие хитинизированные бугорки. Длина до 35 мм. Род *Poecilota* с двумя видами, причем личинка описана для одного (рис. 910). Личинка прокладывает ходы под корой осины, тополей, ив. Указания для других пород нуждаются в проверке. Способна размножаться в значительных количествах и нападать на жизнеспособные деревья в течение ряда лет, постепенно ослабляя их и приводя к усыханию. Часто использует для поселений места ранения и отмирания коры. Хозяйственное значение может быть существенным, особенно в степях при защитном лесоразведении. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь до Тихого океана и Казахстан.

Изменчивая осиновая златка — Poecilota variolosa Payk.

- Соединенные части бороздок переднеспинки расширены впереди, превышают более чем в 2 раза ширину каждой бороздки и не имеют морщинок. Наличник гладкий. Обе опорные площадки бледно-желтые или белые из-за того, что покрывающие их хетоиды мелкие и не густые (род *Lampra* с семью видами, из которых личинки описаны для четырех) 29
- 29. Вдоль бороздок переднеспинки имеются видоизмененные (шаровидные или бугорковидные, мелкие) хетоиды 30
- Вдоль бороздок видоизмененных хетоид нет 31
- 30. Видоизмененные хетоиды образуют вдоль бороздок переднеспинки суживающуюся к задней части кайму. Бороздки к задней части очень расходятся, и расстояние между их концами составляет три пятых длины их свободных частей. Длина их соединенной части составляет четыре пятых длины свободной части ветвей. Соединенные части без хитинизированного пятна. Верхняя губа трехлопастная, с четырьмя поперечными киями. Наличник спереди дуговидно-выемчатый, с сильно развитым поперечным килем, боковые части которого дуговидно закруглены и позади кия грубо- и косо-морщинистые, а перед ним — мелко-продольно-морщинистые. Длина личинок до 20 мм. Они прокладывают ходы под корой стволов черешен и вишен. Закавказье.

Прелестная радужная златка — Lampra bella Cost. et Gory.

- Видоизмененных хетоид немного, и они местами образуют вдоль бороздок переднеспинки короткие ряды по несколько хетоид. Сами бороздки расходятся на несколько меньший угол, и расстояние между их концами едва превышает половину длины свободной части бороздок. Длина их соединенной части равна одной трети длины их свободных частей. Соединенная их часть к передней части сильно расширена, и на ней нет хитинизированного пятна. Длина личинок до 18 мм. Они проклады-

вают ходы под корой берез. Европейская часть СССР, Крым, Западный Казахстан, Приморье.

Березовая радужная златка — *Lampra desipiens* Geb.

31. Бороздки переднеспинки расходятся на больший угол, и расстояние между их концами равно трем пятым длины свободных частей бороздок. Соединенная часть бороздок не расширенная, составляет по длине почти половину их свободных ветвей и в передней трети имеет хитинизированное пятнышко. Наличник спереди посредине угловато-выемчатый, по бокам выемки 2—3 зубчика, от которых к бокам идут волнистые кили. Наличник посредине гладкий, его бока, позади килей, в поперечных морщинках. Верхняя губа трехлопастная, с широкой срединной лопастью и небольшими боковыми. Длина до 16 мм. Личинки прокладывают ходы под корой монгольского дуба. Приморский край.

Приморская, или пестрая, радужная златка —
Lampra virgata Mots.

- Бороздки переднеспинки расходятся на несколько меньший угол, и расстояние между их задними концами немного превышает половину длины их свободной части. Соединенная часть бороздок составляет одну треть длины их свободных частей, она слабо расширена к передней части, а посредине имеет желтое хитинизированное пятнышко. Длина до 15 мм. Личинки прогрызают ходы под корой белого корого ильма, реже под корой монгольского дуба. Приморский край.

Радужная златка Суворова —
Lampra suvorovi Obenb.

32. Верхние челюсти широкие, блестящие, с четырьмя развитыми зубцами, из них явственно видны три, а четвертый прикрыт верхней губой, она двухлопастная. Бороздки переднеспинки впереди не слиты, к задней части широко расходящиеся. Хетоиды очень мелкие. Двигательные мозоли заднегрудки не развиты. Род *Argante*, в состав которого входят два вредных вида, личинка одного из которых описана. Она характеризуется такими дополнительными признаками: гребень головы резко выражен, выгнутый; бороздки переднеспинки блестящие, саблевидные, к задней части заостренные, очень расходящиеся, не достигают заднего края опорной площадки, но их продолжение делит этот край на три равных части. Вокруг сходящихся впереди бороздок расположена блестящая, желтая, очень хитинизированная морщинистая площадка. Такая же площадка и в том же месте, но меньших размеров, расположена у вершины бороздок опорного щитка переднегрудки. Эта бороздка у основания раздваивается и охватывает край средней части опорной площадки. Матовых желтоватых пятен на сегментах груди и брюшка нет. По краям заднегрудки конусовидные двигательные мозоли. Дыхальца мелкие, светло-желтые, слабозаметные. Длина до 30 мм (рис. 890 и 914). Личинки прогрызают ходы под корой сосен и елей. Хвойные леса Европейской части СССР и Западной Сибири.

Сосновая ребристая златка —
Argante (Dicerca) moesta F.

- Верхние челюсти с тремя развитыми зубцами. Верхняя губа слабо-трехлопастная, с широкой средней лопастью. Бороздки переднеспинки окаймлены шаровидными хетоидами, остальные хетоиды мелкие, нежные, а поэтому опорные площадки выглядят белыми или светло-желтыми. Бороздки переднеспинки впереди сближены, но соединяются только концами, окруженными хитинизированной морщинистой или впереди гладкой площадкой. Такая же площадка располагается в передней части бороздки переднегрудки. Края заднегрудки с хорошо развитыми двигательными мозолями. Тело в редких длинных волосках. Род *Dicerca* с девятью вредными видами, для которых у трех видов описаны личинки 33

33. Утолщенные хетоиды окаймляют только переднюю часть бороздок переднегрудки, располагаясь вдоль хитинизированных морщинок. Наличник гладкий, спереди посредине дуговидно-выемчатый. Предчелюстные ямки гладкие. Бороздки переднеспинки впереди почти параллельные, после одной трети длины расходятся и суживаются. Гладкая хитинизированная площадка прямо обрезает веер морщинок, расположенных в передней части бороздок переднеспинки; площадка эта уже половины расстояния между задними концами бороздок. На переднегрудке хитинизация заднего конца бороздки распространяется в обе стороны, переходя за задний край и в обе стороны опорной площадки. Длина до 15 мм. Личинки прокладывают ходы под корой стволов отмирающих или срубленных дуба, бука и граба. Крым и Кавказ.

Кавказская златка-дицерка —
Dicerca chlorostigma Munh.

- Утолщенные хетоиды окаймляют бороздки переднеспинки снаружи и изнутри. Бороздки переднеспинки до середины слаборасходящиеся, перед серединой изогнуты, очень расходящиеся и суживающиеся . . . 34
- 34. Бороздка переднегрудки окаймлена утолщенными хетоидами. Они частично окаймляют передний и задний края опорной площадки. Спереди она окружена веером морщинок, который спереди выемчато срезан передним краем опорной площадки. Передний край бороздок переднеспинки окружен веерообразно расходящимися морщинками. Наличник гладкий, выемчатый. Предчелюстные ямки морщинистые. Тело покрыто негустыми длинными волосами. Длина до 40 мм. Личинки прокладывают ходы в древесине отмирающих и отмерших деревьев грецкого ореха. Юг Казахстана, Киргизская ССР, Узбекистан.

Орезовая златка-дицерка — *Dicerca obtusa* Kr.

- Бороздка переднегрудки не окаймлена утолщенными хетоидами. У переднего края бороздки треугольное хитинизированное пятно с расходящимися морщинками. Его передний край достигает переднего края опорной площадки. Аналогичного характера пятно, но почти округлой формы располагается вокруг переднего конца бороздок переднеспинки, оно достигает переднего края опорной площадки и превышает по ширине расстояние между задними концами бороздок. Наличник гладкий, передний край его невыемчатый. Длина до 43 мм. Личинки прокладывают ходы в древесине отмирающих и мертвых тополей, ив, белой ольхи и лещины. Европейская часть СССР, Западная Сибирь, Казахстан.

Бронзовая златка-дицерка — *Dicerca aenea* L.

Таблица для определения личинок подсемейства узкотелых златок (*Agrilinae*)

1. Опорные отростки несут два ступенчатых зубчика. Обе опорные площадки переднегрудки неясственны, несут по одной срединной бороздке (род *Agrilus*, содержащий 31 вид вредных златок) 5
- Опорные отростки несут меньше или больше ступенчатых зубчиков . . 2
2. Переднеспинка без хитинизированных опорных площадок. Опорные отростки только с одним ступенчатым зубчиком. Сюда относятся личинки рода *Meliboeus*, прогрызающие ходы в травянистых растениях, и двудветная златка (*Nalanda villersi* Saund.), личинки которых прокладывают ходы в ветвях дубов. Юго-запад Европейской части СССР. Хозяйственное значение не изучено.
- Переднегрудь с хитинизированными рыжеватыми или желтоватыми мелкозернистыми опорными площадками, спинная из которых несет две сближенных, более или менее параллельных бороздки (род *Scooebus*, содержащий только три вредных вида) 3

3. Опорные отростки несут не более одного зубчика. Последний сегмент брюшка волосистый, пунктированный. Длина до 30 мм. Личинки протачивают под корой ходы, идущие вокруг дубовых веток. Украинская ССР и Молдавская ССР.

*Волнистая узкотелая златка*¹ — *Coroebus undatus* F.

- Опорные отростки несут более двух зубчиков 4
4. Опорные отростки несут по три зубчика. Длина до 25 мм. Протачивают ходы в ветвях розы и ежевики. Юг Европейской части СССР.

Ежевичная узкотелая златка — *Coroebus rubi* L.

- Опорные отростки несут по пяти мелких зубчиков. Длина до 20 мм. Под корой протачивают ходы, располагающиеся вокруг дубовых веток. Юг Европейской части СССР.

Полосатая узкотелая, или дубовая двуполосая, златка —
Coroebus fasciatus Villers.

5. Срединная бороздка переднеспинки на заднем конце раздвоенная. Иногда эта раздвоенность слабо заметна из-за неокрашенности этой части бороздки 6

- Срединная бороздка переднеспинки на заднем конце нераздвоенная . . 8

6. Опорные отростки короткие, широкие, темно-коричневые, чаще всего с закругленными вершинами, слегка загнутыми друг к другу; расстояние от второй ступеньки до вершины короче расстояния между ступеньками. Верхние челюсти широкие, на вершине закругленные, без явственных зубцов и ложбинок. Бороздки обеих опорных площадок переднегруди коричневые, матовые, со слабым блеском по бокам. Поверхность брюшных сегментов в поперечных морщинках, а дно и склоны их продольных ложбинок с крупными округлыми и не густыми ямками. Брюшные дыхальца светлые, не резко выделяющиеся. Тело, исключая грудные отделы и задний край девятого сегмента брюшка, более или менее блестящие. Длина личинки до 30 мм. Они прокладывают поперечные, петлеобразные, извилистые, расширяющиеся ходы под толстой корой дубов и свежесрубленных пней. Может размножаться массово и поселяться на жизнеспособных деревьях. Дубравы Европейской части СССР, Крыма и Кавказа.

Двупятнистая узкотелая златка —
Agrilus biguttatus F.

- Опорные отростки уже, длиннее, прямее, коричневые; ступеньки разделяют их по длине на три почти равные части. Их вершины срезаны прямо и даже выемчато. Верхние челюсти более узкие, на вершине двузубые, с продольной ложбинкой 7

7. Бороздки переднегруди и переднеспинки явственные, окрашены в коричнево-желтый цвет, блестящие. Раздвоенность переднеспинной бороздки явственная, ее ветви кзади заостренные. Вдавления на брюшных сегментах с хитинизированными, продолговатыми крупными точками. Дыхальца желтые, достаточно явственные. Боковые стороны последнего сегмента более коротко- и густо-волосистые. Длина до 30 мм. Личинки прокладывают поперечные, петлеобразные, извилистые и расширяющиеся ходы под толстой корой тополей, осины, ив (и инжира). Может размножаться массово и поселяться на жизнеспособных деревьях. Европейская часть СССР, кроме Крайнего Севера.

Шестипятнистая, или осиновая, узкотелая златка —
Agrilus ater L.

- Бороздки переднегруди окрашены только в передней их части, из-за этого раздвоенность переднеспинной бороздки слабо заметна и лучше всего видна при рассматривании спереди. Опорные площадки более

¹ Присваиваем здесь этой златке несколько измененное русское название, поскольку в справочнике «Вредители леса» (изд. АН СССР 1955 г.) наименование «Дубовая узкотелая златка» присвоено одновременно трем видам узкотелых златок: *Coroebus undatus* F. (2607), *Agrilus angustulus* Ill. (2608) и *Agrilus graminis* G. G. (2622).

явственные и темнее из-за наличия на них очень мелких шипиков. Еще более мелкие шипики покрывают средне- и заднеспинку, а также края седьмого-девятого сегментов брюшка, благодаря чему они матовые. Дыхальца коричневые и более явственные по сравнению с двумя предыдущими видами. Последний сегмент брюшка покрыт довольно густыми и длинными волосками, однако не прикрывающими первой ступеньки опорного отростка. Длина до 22 мм. Личинки прокладывают в древесине живых осин, топольков, ив, лещин и берез ходы, идущие книзу вдоль вершинки, ветвей или поросли. Выше ходов вершинки, ветви или поросль усыхают, что тормозит развитие молодняков. Европейская часть СССР и Южная Сибирь.

Вершинная осиновая, или золотистая узкотелая, златка —
Agrilus subauratus Gebl.

8. Средняя бороздка переднеспинки кпереди резко расширена. Задние края средне- и заднегрудок с темными пятнышками по бокам. Последний сегмент брюшка хитинизирован, желтый. Опорные отростки довольно длинные, их вершинная треть длиннее срединной. На боках и дне брюшных, продольных бороздок крупные точки явственные, но не хитинизированы. Длина до 16 мм. Прокладывают ходы под корой и в древесине ветвей осин, тополей (и берез). Средние и южные области Европейской части СССР.

Тополевая узкотелая златка — *Agrilus roberti* Chevz.

- Средняя бороздка переднеспинки кпереди расширена не резко. Средне- и заднегрудки без темных пятен. Последний сегмент брюшка нехитинизированный 9
- 9. Средние сегменты брюшка у личинок, еще не готовых к окукливанию, длиннее своей ширины¹. Боковые поверхности кожистой части головы, книзу от верхних челюстей, блестящие, светло-желтые, явственно хитинизированные 10
- Средние сегменты брюшка более или менее поперечные, короче своей ширины. Боковые поверхности кожистой части головы книзу от верхних челюстей неявственно хитинизированные, белые или желтоватые, да и то только у основания челюстей 12
- 10. Поверхность брюшных сегментов, даже последних, со слабозаметной поперечной морщинистостью. Бороздки на опорных площадках светло-коричневые или желтые, блестящие, сами опорные площадки слабо выделяются. Ямки на дне и склонах боковых ложбинок брюшка явственные, но мелкие и редкие, не сливающиеся друг с другом. Опорные отростки широкие, короткие, темно-коричневые. Волоски на последнем сегменте длинные, перекрывающие первую ступеньку отростков. Грудные сегменты и задние края седьмого, восьмого и девятого сегмента брюшка матовые. Дыхальца мелкие, слабоокрашенные, неявственные. Длина до 20 мм. Личинки прокладывают ходы под корой дуба или бука. Они продольные, петлеобразные, извилистые, расширяющиеся. Район поселения — средние части ствола. Может размножаться массово и поселяться на жизнеспособных деревьях. В границах распространения дубрав в СССР. *Удлиненная дубовая, или удлиненная узкотелая, златка*² —

Agrilus elongatus Hbst.

- Поверхность брюшных сегментов явственно поперечно-морщинистая.

¹ Перед окукливанием, в пронимфальной стадии, сегменты укорачиваются, сокращаются, и соотношение их длины и ширины меняется.

² Одновременно с удлиненной дубовой златкой в степных дубравах под корой заселенных дубов могут встречаться личинки темногрудой, или малой, узкотелой златки (*Agrilus obscuricollis* Ksw.). Личинки их сходны, но у темногрудой они мельче (до 12 мм) и отличаются, по-видимому, тем, что бороздки на ее опорных площадках более темные, менее блестящие, на спинной площадке бороздка почти не расширяется кпереди. Приводимые признаки недостаточно точны, и необходимы дальнейшие сравнительные изучения личинок.

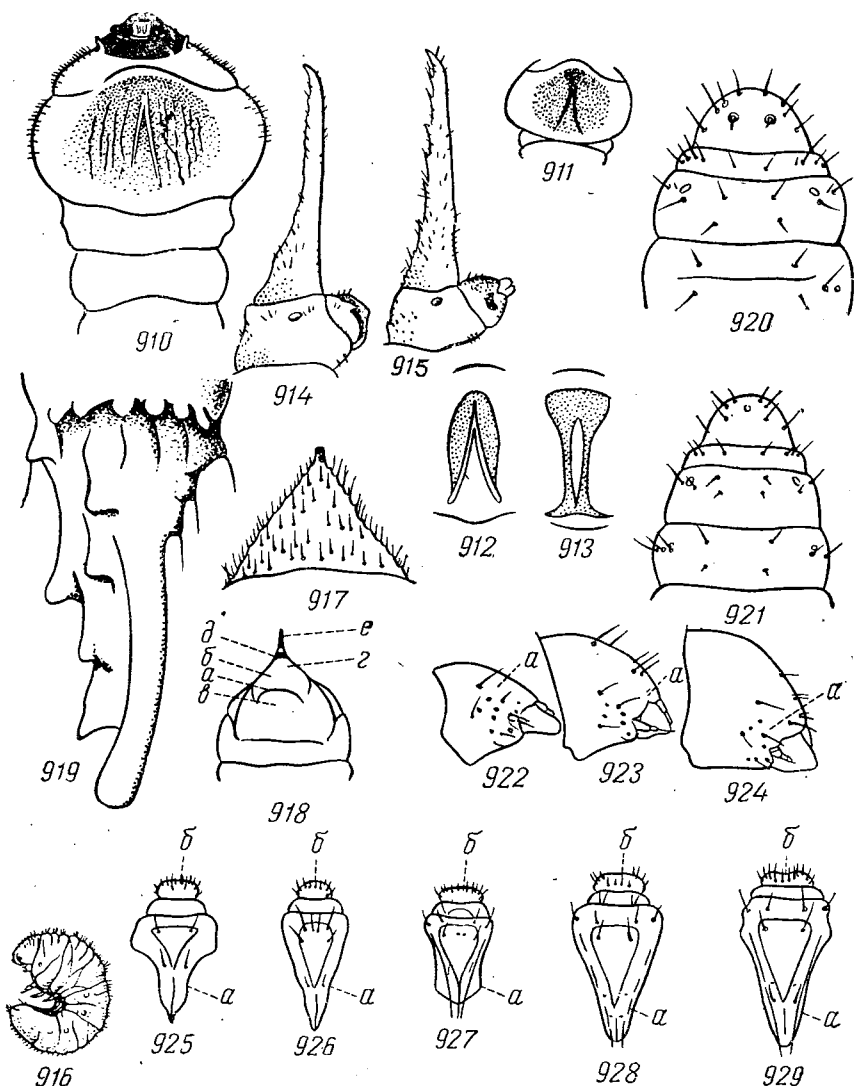


Табл. LXXX. Передняя часть личинок златок со спинной стороны: *рис. 910* — осиновой изменчивой; *рис. 911* — сосновой ребристой. *Рис. 912* и *913*. Расположение шипиков возле бороздок на щитках личинки девятипятнышковой хвойной златки. Строение восьмого, девятого и десятого сегментов брюшка у личинок сверлильщиков: *рис. 914* — хвойного; *рис. 915* — листовного. *Рис. 916*. Личинка хлебного точилящика. *Рис. 917*. Строение последнего тергита и опорного отростка личинки двупятнистой пипоноски. *Рис. 918*. Строение последних стернитов у личинки рогохвоста: *a* — анальное отверстие; *б* — верхний и *в* — нижний анальные клапаны; *г* — основание опорного отростка; *д* — его коронка; *е* — хитинизированный ступенчатый шип. *Рис. 919*. Вершина десятого сегмента и ступенчатый отросток личинки ивового рогохвоста. Последние тергиты гусениц стеклянниц: *рис. 920* — темнокрылой; *рис. 921* — большой тополевой. Расположение глазков и глазных щетинок у гусениц стеклянниц: *рис. 922* — малиновой; *рис. 923* — большой тополевой; *рис. 924* — смородиновой; на рисунках: *a* — верхняя глазная щетинка возле верхней группы глазков. Формы лобного треугольника (*a*) у гусениц стеклянниц: *рис. 925* — большой тополевой; *рис. 926* — темнокрылой; *рис. 927* — яблонной; *рис. 928* — березовой; *рис. 929* — ольховой; на всех рисунках *б* — верхняя губа.

Бороздки на опорных площадках сильнохитинизированные, коричневые, матовые или со слабым блеском. Сами опорные площадки резко выделяются. Ямки на дне и склонах боковых ложбинок брюшка более крупные и расположены гуще. Отделы груди и задние края только восьмого и девятого сегментов брюшка матовые. В остальном личинки сходны с личинками предыдущего вида 11

11. Поперечные морщинки на сегментах брюшка резкие и густые. Ямки на дне и склонах ложбинок брюшка густые, местами соприкасающиеся друг с другом. Вершинные части опорных отростков короче средних. Длина до 16 мм. Личинки прокладывают ходы, сходные с ходами личинок предыдущего вида, но несколько меньшие. Район поселения — ветви и вершины более старых дубов или поселяется на молодых дубах. Может размножаться массово и заселять еще жизнеспособные деревья. Дубравы лесостепные и степные, Крым и Кавказ.

Шелковистая узкотелая, или зазубренная дубовая, златка —

Agrilus hastulifer Ratz.

- Поперечные морщинки на сегментах брюшка явственные, но не густые. Ямки на дне и склонах ложбинок брюшка густые, но не соприкасаются друг с другом. Длина до 15 мм. Личинки поселяются на дубах в тех же местах, где и предыдущий вид, прокладывая сходные с ними ходы, но могут поселяться под переходной корой и на пнях средневозрастных дубов. Может поселяться на каштанах. Чаше других узкотелых златок, селящихся на дубе, размножалась в массе и приводила к усыханию деревьев и насаждения, особенно в искусственно созданных степных дубравах. Распространена в границах дубрав Европейской части СССР, Крыма и Кавказа¹.

Узкая узкотелая, или узкая дубовая, златка —

Agrilus angustulus Illig.

12. Опорные площадки переднегруди небольшие, неявственные, узкие, с почти прямыми боками. Бороздки на них светло-желтые. Ямки на ложбинках брюшка слабозаметные, склоны ложбинок тонко-поперечно-морщинистые. Волоски на последнем сегменте довольно густые и длинные, выступающие за первую ступеньку отростка. Задние края восьмого и девятого сегментов матовые. Верхние челюсти неширокие, темно-коричневые, без зубцов на закругленных вершинах. Дыхальца светло-желтые, не явственные. Длина до 15 мм. Личинки проделывают сначала клубкообразные ходы под корой, заметные по потемневшей и матовой коре, а затем продольные в древесине шелюги, корзиночной ивы, желтой акации, абрикоса, вишни и сливы. Перед войной эта златка причинила огромные опустошения в плавневых шелюговых лесах Днепра, Дона, Волги и Урала, вызвав гибель шелюги или непригодность ее для плетения корзин. Юг Европейской части СССР, Крым.

Шелюговая узкотелая златка — *Agrilus macroderus* Ab.

- Опорные площадки переднегруди широкие, округлые, поперечные, явственно выделяющиеся желтоватой окраской. Матовые желтоватые пятна из более мелких шишков, различных только в сильную лупу, имеются посредине средне- и заднеспинки и грудки. Верхние челюсти широкие, черные. Дыхальца явственные, желтые 13
13. Крупные ямки в ложбинках брюшка сильнохитинизированные. Опорные отростки короткие и толстые, их вершинные части равны или короче средних. Длина до 18 мм. Личинки протачивают ходы в ветвях роз, смородины и крыжовника, причиняют вред садоводству. Юго-восток Европейской части СССР, Кавказ и Средняя Азия.

Смородинная узкотелая златка — *Agrilus chrysoderes* Ab.

¹ В питомниках личинки этого вида способны поселяться в районе корневой шейки одно-двулетних сеянцев дуба и приводить их к усыханию.

- Крупные ямки в ложбинках брюшка явственные, но не хитинизированы 14
14. Верхние челюсти не имеют зубцов. Желтоватые, матовые перевязи у заднего края восьмого и девятого сегментов сверху и снизу с мелкими хитинизированными шишечками, различимыми в сильную лупу, причем перевязь на девятом сегменте широкая и захватывает его бока. Волоски на последнем сегменте густые, но не выступают за уровень первой ступеньки опорных отростков. Последние короткие, их вершинные части короче средних. Длина до 24 мм. Личинки прокладывают совместно клубкообразные ходы, а затем расходятся порознь и прогрызают отдельные продольные, извилистые, расширяющиеся ходы под корой осины, тополя, ив, ольх, кленов, берез, лип и буков. Приводимая в литературных источниках многоядность этого вида златки нуждается в проверке. Вызывает сомнение нахождение ее особенно на дубах, смородине и крыжовнике. Район поселения — ветви и гладкая кора ствола. Нередко размножается массово, поселяется на жизнеспособных деревьях и зачастую приводит их к гибели. Охотно поселяется на срубленных деревьях. Леса Европейской части СССР, Кавказа и Сибири, по-видимому до Тихого океана.

Зеленая узкотелая златка — *Agrilus viridis* L.

- Верхние челюсти имеют у вершин короткую и неглубокую продольную ложбинку и слабовыраженную двузубчатость самих вершин. Матовые пятна располагаются только у середины заднего края восьмого и девятого сегментов брюшка, они не желтые, а хитинизированные шишечки на них не заметны даже в сильную лупу. Волоски на последнем сегменте брюшка такого же характера, как и у предыдущего вида, но они более длинные и вершинками достигают первой ступени упорных отростков. Последние коричневые, длиннее, чем у предыдущего вида, их вершинные части равны по длине средним. В остальном личинки сходны с личинками предыдущего вида. Длина личинок до 16 мм. По характеру ходов, району поселения, возможности размножаться в массе, заселять жизнеспособные и срубленные деревья, а также по широкому распространению сходны с предыдущим видом. На березах и, по-видимому, ивах. Указания на заселяемость ею дубов сомнительны.

Березовая узкотелая златка — *Agrilus betuleti* Ratz.

3. ЛИЧИНКИ СВЕРЛИЛЬЩИКОВ, ИЛИ КОРАБЕЛЬЩИКОВ (СЕМЕЙСТВО LYMEXYLONIDAE), И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки сверлильщиков развиваются в древесине ветровала, бурелома, срубленных деревьев, порубочных остатков, пней в лесах и на лесоскладах. При массовых размножениях сверлильщики заселяют стоящие ослабленные деревья и приводят их к усыханию. Основной причиной массовых размножений является несоблюдение правил санитарии при рубках леса. При обследовании насаждений на сверлильщиков соблюдают методы и технику, изложенные в главе VII. Основной профилактической мерой борьбы является строгое соблюдение правил санитарного минимума. Из истребительных мер следует испытать обработку лесоматериалов, порубочных остатков и пней эмульсиями и растворами ДДТ и ГХЦГ.

Личинки очень типичны, и их трудно смешать с другими (рис. 221 и 222). Они характеризуются следующим строением: тело удлинненное, тонкое, слегка искривленное, к задней части утончающееся, белое или слегка желтоватое, слабохитинизированное, покрытое редкими и нежными волосками и мелкими шишечками на выступающих частях тела. Голова шарообразная, желтая, гладкая, блестящая. Усики очень короткие, трехчлениковые. Глаз нет. Щупальца трехчлениковые. Верхние челюсти хорошо развиты, очень хитинизированы, на вершинах черные. Переднегрудь взгорбленная, капю-

понообразно прикрывает голову. Ноги нормального строения, хорошо развиты, с удлинёнными, цилиндрическими, направленными назад тазиками. Анальный сегмент сдвинут под восьмой сегмент. Девятый сегмент образует отросток. Последний служит для уплотнения буровой муки в ходах (у личинки морского корабельщика) или для выбрасывания ее из ходов (у двух других видов).

В СССР встречаются три вида, распознаваемые по следующей таблице.

Таблица для определения личинок сверлильщиков

1. Отросток, образуемый девятым члеником брюшка, мясистый, короткий, тупой, приподнятый кверху (рис. 222). Капюшонообразная передне-спинка не уплощена в виде воротника. Длина до 32 мм. Личинка прокладывает забитые буровой мукой ходы в срубленных и окоренных, но не сухих лесоматериалах, в клепке и прочих изделиях из дуба, изредка из бука, клена и ореха. Когда-то она наносила сильные повреждения дубовым лесоматериалам на корабельных верфях, за что и получила соответствующее название. Может повреждать и деревья на корню, поселяясь в древесине без коры. Личинка питается древесиной. Лёт жуков в июне — июле. Распространен в границах произрастания дуба в Европейской части СССР и на Кавказе.

Морской корабельщик, или дубовый сверлильщик, —
Lymexylon navale L.

- Отросток, образованный девятым сегментом брюшка, длинный, слегка изогнутый кверху, сильнохитинизированный, к концу заостренный и на вершине раздвоенный (рис. 221). Капюшон переднеспинки уплощенный, воротникообразный. Личинка первого возраста лишена отростка. Последний сегмент ее брюшка имеет дискообразную форму, усечен по краям тупыми или раздвоенными на вершине зубчиками. Посредине диска имеются два зубца, а ниже их расположено еще по паре зубцов. Поверхность диска покрыта одиночными или собранными в группы волосками. При помощи отростка личинка очищает прокладываемые ею ходы от буровой муки 2

2. Хитинизированный отросток девятого сегмента имеет на спинной стороне 6—7 пар крупных зубчиков, расположенных почти на равном расстоянии друг от друга (рис. 915). Длина до 25 мм. В древесине мертвых, срубленных, но неокоренных деревьев, лесоматериалов и пней березы, дуба, бука, липы, вяза, ольхи, ясеня и хвойных пород. Личинка очищает ходы от буровой муки и питается не древесиной, а развивающимся в ходах мицелием грибка. Лёт жуков в мае — июне. Таежная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири до Тихого океана.

Лиственный сверлильщик, или кожистокрылый корабельщик, —
Elateroides dermestoides L.

- Спинная поверхность хитинового отростка несет только три пары зубчиков, сближенных у вершины отростка (рис. 914)¹. Длина до 20 мм. В древесине мертвых, срубленных, но неокоренных деревьев, лесоматериалов и пней ели, пихты, режы сосны и лиственницы. Личинка также очищает ходы от буровой муки и питается мицелием того же грибка. Лёт жуков в мае — июне. Северная часть таежной зоны к югу до Волги, Кавказ, Приморье.

Хвойный сверлильщик, или веероусый корабельщик, —
Elateroides flabellicornis Schneid.

¹ Приводимое здесь по Саалюсу различие между личинками лиственного и хвойного сверлильщиков отрицается А. В. Шестаковым на основе оставшихся неопубликованными работ А. А. Варшавовича, указывающих, что эти различия лежат в пределах индивидуальной изменчивости личинок.

4. ЛИЧИНКИ КАПЮШОНЩИКОВ, ИЛИ ЛОЖНОКОРОЕДОВ (СЕМЕЙСТВО BOSTRICHIDAE), И ИХ СТРОЕНИЕ

В пределах СССР известны 13 видов капюшонщиков. Семь из них обитает под корой или в древесине отмирающих или мертвых деревьев. Остальные развиваются внутри побегов и не относятся к рассматриваемой группе вторичных вредителей. Первые семь видов ведут сходный образ жизни с короедами, за что и названы ложнокороедами. Они способны размножаться массово в ослабленных и отмирающих древостоях или в древостоях, в которых не соблюдается санитарный минимум. При обследовании насаждений на заселенность их капюшонщиками следует придерживаться указаний, данных в отношении других вредителей. То же самое следует сказать и о мерах борьбы с ними. Нам, однако, неизвестны случаи применения в борьбе с капюшонщиками препаратов ДДТ и ГХЦГ, которые следует испытать как перспективные.

Личинки капюшонщиков имеют С-образно изогнутое тело с утолщенными грудными сегментами (рис. 204). Голова небольшая, несколько удлинённая, втянутая в переднегрудь. Усики явственные, четырехчлениковые. Глазки у одних видов есть, у других нет. Верхняя губа крупная. Нижнечелюстные щупальца трехчлениковые, довольно длинные. Грудные и брюшные сегменты лишены бугорков или зубчиков. Последняя пара брюшных дыхалец такой же величины, как и остальные.

Таблица для определения личинок капюшонщиков

1. На боковой поверхности головы, с внешней стороны от усиков, имеется по шесть глазков, из которых четыре, находящиеся ближе к основанию усиков, расположены косой линией. Нижнегубные щупальца одночлениковые, расположены на вершине губы. Верхние челюсти неширокие, с тремя небольшими притупленными зубцами на вершине. Длина до 6,5 мм. Прокладывает ходы под корой отмирающих, чаще всего поврежденных пожаром, стволов сосны, ели и пихты. В границах распространения хвойных лесов Европейской части СССР, Кавказа и Сибири до Тихого океана.

*Бороздчатый капюшонщик*¹—
Stephanopachys linearis Kug.

- Глазков у личинки менее шести, или их совсем нет 2
2. Последний сегмент брюшка слабоудлинённый, почти не отличается от остальных. Глазков нет. Щупальца нижнегубные и нижнечелюстные трехчлениковые, и первые из них расположены по бокам нижней губы. Верхние челюсти широкие, с закругленными вершинами, без зубцов. Передний край головы морщинисто-бугорчатый. Боковые края груди и особенно первых 5—6 сегментов брюшка с довольно длинными и толстыми вытянутыми книзу сосочками. Анальное отверстие в форме вертикальной щели. Длина до 13 мм. Личинка прокладывает ходы в заболонной части ствола и ветвей отмирающих деревьев дуба, бука и, вероятно, других твердолиственных пород. Ходы очень легко смешать с ходами личинок рокоховостов, так как они идут вдоль ствола, имеют в попереч-

¹ От него, по-видимому, не отличима личинка пушистого капюшонщика (*Stephanopachys substriatus* Payk.), столь же широко распространенного, часто встречающегося на тех же древесных породах и одновременно с бороздчатым капюшонщиком. По описанию Перри, личинка пушистого капюшонщика имеет только четыре глазка и маленькие двучлениковые нижнегубные щупальца. Однако Бедел и Сааляс высказывают мнение, что описанная Перри личинка принадлежит не *Stephanopachys substriatus* Payk., а *Stephanopachys quadricollis* Mars.

ном сечении округлую форму и плотно забиты крупитчатого строения буровой мукой и экскрементами. В степных и лесостепных дубравах Европейской части СССР, Кавказ.

Изменчивый капюшонщик — *Lichenophanus varius* Illig.

- Последний сегмент брюшка значительно длиннее остальных и резко подогнут под него. Длина до 15 мм (рис. 204). Личинка протачивает ходы в мертвой древесине дуба, тополей, каштана, шелковицы и других деревьев, а также в изделиях из древесины тех же пород, особенно в дубовом паркете. Ходы также напоминают ходы рогохвоста. В степной и лесостепной полосах Европейской части СССР, Кавказ, Крым, Средняя Азия и Сибирь.

Капюшонщик-капуцин — *Bostrichus capucinus* L.

5. ЛИЧИНКИ ТОЧИЛЬЩИКОВ (СЕМЕЙСТВО ANOBIIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки точильщиков относятся к наиболее распространенным разрушителям древесины в постройках, технических сооружениях, мебели и других изделиях. Помимо точильщиков, древесину могут разрушать личинки древогрызов, капюшонщиков, усачей и златок. В границах лесов древесина особенно быстро разрушается ими, так как в лесу постоянно имеются отмирающие деревья, порубочные остатки и другая бросовая древесина. В лесу выкармливаются и размножаются многие из древоразрушающих насекомых. В связи с этим срок использования древесины в границах лесов особенно кратковремен и вынуждает предпринимать различные мероприятия по замене ее другими строительными материалами и по борьбе с разрушителями древесины.

Надземные части построек и сооружений можно строить из древесины, но последняя должна быть полностью окоренной и высушенной, так как под остатками коры могут гнездиться многие из древоразрушающих насекомых, не способных заселять окоренную древесину; питаться же сухой древесиной, а поэтому и разрушать ее не могут ни насекомые, ни грибки. Сухая древесина может сохраняться в постройках и сооружениях неповрежденной десятки лет. То же самое следует сказать и о мебели. В сухих и проветриваемых квартирах мебель не повреждается точильщиками, или могут повреждаться только ее ножки, систематически увлажняемые при мойке полов, особенно если хозяйка «не жалеет воды» и не вытирает пол и ножки мебели досуха. В квартирах, где наружные углы заставлены крупной мебелью (шкафами), происходит систематическое увлажнение конденсационной влагой как мебели, так и углов постройки. Создаются условия, благоприятные для поселения в них точильщиков. Разрушаемая ими и грибами древесина тем сильнее начинает поглощать влагу из воздуха и «самоувлажняться», чем сильнее она истачивается и загнивает. Это улучшает условия жизни, развития и размножения древоразрушающих насекомых и грибов, и начавшийся процесс разрушения продолжается. Но даже и в этом случае высушивание древесины тормозит или прекращает ее разрушение. Недаром в конструкциях самих зданий предусматриваются различные отдушины, отверстия, усиливающие циркуляцию воздуха и просушивание древесины в летнее время. Такие приспособления должны создаваться особенно при строительстве построек и сооружений в границах лесов.

Защищают древесину от разрушения обжиганием или пропиткой различными антисептиками (битумом, креозотом, карболинеумом, фтористым натрием, кремнефтористым натрием). Однако абсолютной защиты обугливание и пропитка не дают, так как обугленный слой разрушается, а пропиточные вещества постепенно выщелачиваются, выветриваются, и, спустя то или иное количество лет, древесина снова становится доступной для разрушения насекомыми и грибами.

Пропитку применяют в качестве истребительной меры для уничтожения вредителей в заселенной древесине. Для пропитывания частей постройки можно применять 3-процентный раствор фтористого или кремнефтористого натрия, или подсмоленную воду, получаемую при сухой перегонке древесины, или 3—5-процентный раствор технического ДДТ или ГХЦГ в легких минеральных маслах; такой раствор ДДТ в керосине продается в аптеках под названием «дезинсекталь». Для пропитки поврежденных частей мебели можно применять тот же дезинсекталь или вазелиновое масло, продающееся тоже в аптеках.

Успех применения этих веществ зависит прежде всего от своевременности применения. Пропитка будет успешной тогда, когда ее применяют в период вылета точильщиков или других вредителей из заселенной ими древесины. Чаще всего они вылетают весной или летом. Уточняют сроки вылета наблюдениями. Если из заселенной мебели или частей постройки начинает высыпаться червоточина, а на их поверхности начинают появляться круглые или эллиптические отверстия, то значит вылет начался, и нужно приступать к борьбе. Заселенные части постройки промазывают одним из перечисленных выше веществ при помощи кисти или опрыскивают тем же веществом при помощи опрыскивателя. Нужно промазывать или опрыскивать несколько раз подряд с небольшими перерывами с тем, чтобы ядохимикат поглубже впитался в древесину. В этот период личинки вредителей прогрызаются к поверхности древесины, здесь они выгрызают камеры окукливания, в которых превращаются в куколок, а затем в жуков. Жуки выгрызаются через древесину на поверхность. Именно при выгрызании жуков червоточина высыпается из отверстий. Вот и нужно, чтобы наносимый на поверхность древесины ядохимикат проник внутрь нее и убил на месте личинку, куколку и жука или погубил последних в тот момент, когда они будут выгрызаться из древесины наружу. Так как личинки прогрызаются к поверхности древесины не все сразу и период прогрызания длится полтора-два месяца, то промазывание ядохимикатом следует повторять два-три раза с двухнедельными перерывами. О необходимости таких повторных обработок судят по тому, возобновляется ли после обработки высыпание червотчины и появление новых летних дыр или нет. Если не возобновляется, то можно не повторять пропитывание; если же снова начинает появляться червоточина и новые дыры, то пропитку следует повторить. То же самое проделывают и в последующие годы.

При обработке мебели приходится считаться еще и с сохранностью лакировки. Если она хорошо сохранилась, то лучше применять не дезинсекталь, а вазелиновое масло или применить иной способ пропитки, а именно: при помощи масленки для швейной машины или при помощи шприца вливают дезинсекталь или вазелиновое масло внутрь древесины через те вновь появляющиеся, отверстия, через которые вылетели жуки. Вливание повторяют по нескольку раз через одно и то же отверстие, чтобы лучше пропиталась древесина. Необходимость дальнейших повторных вливаний контролируется по новому появлению червотчины и летних отверстий жуков. Лакировку мебели следует возобновлять, она предохраняет от откладки яиц в древесину ее вредителями и от намокания.

В начале разрушения постройки можно стесать источенный личинками поверхностный слой древесины и пропитать его ядохимикатами. Очень разрушенную древесину лучше заменить новой. Старую древесину немедленно сжечь или использовать на топливо.

Вот те меры, которые применяются в борьбе с разрушителями древесины. Заканчивая описание их, подчеркнем, что точильщики из жителей леса превратились в наших «квартирантов», и с ними приходится иметь дело даже в городских постройках.

Личинки точильщиков характеризуются С-образно изогнутым телом (рис. 207). Голова более или менее шарообразная, слабо втянутая в переднегрудь. Усики очень короткие, двучлениковые, слабо заметные. Челюстные

щупальца трех-четырёхчлениковые. Ноги нормальные, пятичлениковые. Последнее дыхальце такой же величины, как и остальные брюшные дыхальца. Первое дыхальце расположено между первым и вторым грудными сегментами, оно крупнее брюшных. Грудные сегменты не вздуты или вздуты слабо. Спинная и боковые стороны среднегруди, заднегруди и брюшных сегментов с хитиновыми шишками, помогающими личинке передвигаться в ходах. Тело белое, покрытое негустыми волосками.

Таблица для определения личинок точильщиков

1. Анальное отверстие в виде продольной, вертикальной щели. По бокам его имеется по одному зубчику. Голова кремевая, с желто-бурыми челюстями (рис. 916). Длина до 5 мм. Личинка повреждает хлебные продукты, изделия из ивовых прутьев, фанеры, деревянную кухонную посуду, переплеты книг, обои и другие предметы, содержащие мучной клейстер или загрязненные им. Почти повсеместно в Европейской части СССР, Западной Сибири, в Крыму и на Кавказе.

Хлебный точильщик — *Stegobium paniceum* L.

- Анальное отверстие трехлучевое; от середины короткой, поперечной углообразно-изогнутой щели отходит книзу длинная продольная щель, делящая анальный сегмент на две половины 2

2. Нижнечелюстные щупальца четырёхчлениковые. Верхние челюсти с тремя острыми зубцами. На спинной стороне средне- и заднегруди и первых шести сегментов брюшка мелкие хитинизированные шишки. Шишки имеются и на боках восьмого и девятого сегментов. Длина до 7 мм. Личинки прокладывают ходы в корковом слое коры живых елей, реже сосен и лиственниц. Хозяйственно безвредный вид, но из-за высыпавшейся из ходов буровой муки и летных отверстий заселенные ими деревья можно смешать с деревьями, заселенными короедами. В границах хвойных лесов Европейской части СССР, Закавказье.

Точильщик словой коры — *Anobium emarginatum* Duft.

- Нижнечелюстные щупальца трехчлениковые 3

3. Голова густо пунктирована, позади переднего края с глубокой, поперечной ямкой. Грудные сегменты немногим толще брюшных. Мелкие шишки, кроме грудных сегментов, расположены и на спинной стороне первых восьми брюшных сегментов. На седьмом сегменте 20—25, на восьмом — 10—15 шишечек. По бокам девятого сегмента с каждой стороны до 50 хитинизированных крючочков. Длина до 9 мм. Под корой в древесине отмирающих елей, реже сосен. Таежная зона Европейской части СССР.

Северный точильщик — *Ernobius explanatus* Mannh.¹

- Голова непунктированная. Позади переднего края без поперечной ямки. Грудные сегменты явственно толще брюшных. Из брюшных сегментов только первые 6—7 имеют на спинной стороне мелкие шишки 4

4. Последние сегменты брюшка без хитинизированных крючочков, они покрыты только короткими волосками. Длина до 6 мм. В мебели и в частях построек из древесины хвойных, реже лиственных, пород. Почти повсеместно в Европейской части СССР, Западная Сибирь.

Мебельный точильщик — *Anobium punctatum* Deg. (*striatum* Ol.).

¹ По Сааласу (1917—1923), с этим видом очень сходна личинка мягкого точильщика (*Ernobius mollis* L.), встречающегося в средних и южных областях Европейской части СССР и Западной Сибири. Обитает в древесине срубленных и неокоренных хвойных деревьев. Есть указания и на поселения в древесине хвойных пород, построек, мебели и др. Личинка мягкого точильщика отличается от личинки северного точильщика, по-видимому, тем, что шишки на седьмом сегменте почти совершенно отсутствуют, а на восьмом их вовсе нет. Девятый сегмент со значительным количеством крючочков на боковой поверхности сегмента. Лобная хитиновая пластинка широкая, вдвое шире своей длины. Длина до 8 мм.

- Бока последних сегментов брюшка с хитинизированными крючочками 5
- 5. Хитинизированные крючочки расположены только на девятом сегменте брюшка 6
- Крючочки расположены на боках восьмого и девятого сегментов брюшка. Крючочки мелкие. Волоски, покрывающие тело, короткие. Хитиновая лобная пластинка имеет кругловатую форму. Длина до 8 мм. В постройке, мебели и других изделиях из дуба, бука, клена и ореха. Лесостепная и степная полосы Европейской части СССР, Кавказ.
Гребнеусый точильщик — *Ptilinus pectinicornis* L.
- 6. Крючочки расположены на спинной и боковых сторонах девятого сегмента 7
- Крючочки расположены только на боковых сторонах девятого сегмента 8
- 7. Бока головы, на месте глаз, без черных пятнышек. Крючочки расположены полукругом на спинной и боковых сторонах девятого сегмента. Сегмент голый. Тело почти без волосков. Длина до 9 мм. В древесине построек из хвойных и лиственных пород, особенно из сосны. Почти вся Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь до Забайкалья.
Длиннобулавый точильщик — *Priobium carpini* Herbst.
- По бокам головы, на месте глаз, имеется по два черных пятнышка. Крючочки занимают весь девятый сегмент до анального отверстия. Длина до 12 мм. В обнаженной от коры древесине и в обломанных ветвях растущих старых деревьев дуба и бука, реже каштана, липы, ивы, сосны, ели, тисса. Причиняет технический вред. Изредка на складах, в постройках, мебели и других изделиях из древесины упомянутых пород. Кавказ.
Пестрый точильщик — *Xestobium rufovillosum* Deg.
- 8. Покрытые крючочками возвышения на боках девятого сегмента невысокие. Голова явственно темнее остального тела. Тело более толстое. Длина до 7 мм. В древесине построек и мебели из хвойных, реже лиственных пород. В мертвой древесине в лесу и на складах. Почти вся Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь до Иркутска.
Домовый точильщик — *Anobium pertinax* L.¹
- Покрытые крючочками возвышения на боках девятого сегмента очень высоко-выпуклые. Голова, за исключением темной передней части, белая, почти такой же окраски, как и остальное тело. Последнее менее толстое, более стройное. Длина до 9 мм. Под корой и в древесине отмирающих, а по данным некоторых авторов, — даже и здоровых елей. Распространен, по-видимому, в границах произрастания ели в Европейской части СССР.
Еловый точильщик — *Anobium thomsoni* Kr.

6. ЛИЧИНКИ ДРЕВОГРЫЗОВ (СЕМЕЙСТВО ЛУСТИДАЕ) И ИХ СТРОЕНИЕ

Личинки древогрызов являются техническими вредителями. Они прокладывают ходы в заболонной древесине мертвых, срубленных деревьев, лесоматериалов, построек и изделий из древесины, имеющей влажность 10—28 процентов. Повреждаются обычно различные виды дуба, реже орех, ясень, ольха, ильмовые, каштан и другие лиственные породы. Из профилактических мероприятий наибольшее значение имеют проветривание и просушка

¹ По Саалюсу (1917—1923), на личинку этого вида очень похожа личинка красноногого точильщика (*Anobium rufipes* Fabr.), встречающегося почти повсеместно в Европейской части СССР, Западной Сибири и на Кавказе. Личинка гнездится в древесине старых ольх, реже хвойных пород. Иногда встречается в древесине построек. Отличается более темной головой и менее высокими возвышениями на боках девятого сегмента брюшка, покрытыми крючочками.

помещений, мебели и пр., а также их лакировка и покраска, так как последние делают древесину недоступной для откладки жуками мельчайших яиц в ее сосуды и поры. Не следует изготавливать мебели и других изделий из заболонной древесины. Эффективность препаратов ДДТ и ГХЦГ нуждается в предварительной проверке. Лёт жуков происходит в мае, в комнатах — раньше.

У нас встречается четыре вида древогрызов, но достаточно хорошо описана личинка для одного вида — борозчатого древогрыза (*Lycetus linearis* Goeze). Она характеризуется следующими признаками (рис. 206).

Тело белое, сильно С-образно изогнутое. Голова несколько удлинённая. Глаз нет. Усики довольно длинные, кажутся трехчлениковыми, так как четвертый членик очень мал, скрыт на внутренней стороне третьего членика и заметен только в сильную лупу. Ноги маленькие, трехчлениковые, мясистые, несущие на конце хитиновый коготок. Последнее дыхальце на восьмом сегменте брюшка почти в пять раз крупнее остальных брюшных дыхалец. Анальное отверстие в виде вертикальной щели. Длина до 5 мм. Личинка первого возраста отличается от взрослой более округлой головой, усики у нее короткие, кажущиеся двучлениковыми, так как третий членик мал, а на брюшной стороне первого членика имеется еще отросток; ноги короткие, одночлениковые, на конце с 2—3 кисточками из волосков; девятый членик брюшка с двумя хитинизированными шипиками. В Европейской части СССР распространен в границах произрастания дуба. Личинка прокладывает ходы в заболонной части мертвой древесины дуба, ольхи, ивы, реже вяза, тополя и других лиственных пород в лесу, на складах и в постройках. Часто портит мебель, клепок и другие изделия из заболонной древесины названных пород, нередко даже совершенно новые, недавно изготовленные.

7. ЛИЧИНКИ ШИПОНОСОК, ИЛИ ГОРБАТОК (СЕМЕЙСТВО MORDELLIDAE), И ИХ СТРОЕНИЕ

Ряд видов личинок шипоносок прокладывает ходы в гниющей древесине и кормится ею. Хозяйственного значения они, по-видимому, не имеют. Однако сами личинки и прокладываемые ими ходы настолько сходны с личинками и ходами рогахвостов, что их необходимо уметь различать для постановки правильного диагноза при осмотрах поврежденной древесины.

В связи с этим в настоящий определитель включено три наиболее обычных вида личинок шипоносок. Личинки шипоносок имеют более или менее цилиндрическую форму тела, с уплощенной брюшной стороной (рис. 212). Голова округлая. Усики очень короткие, трехчлениковые. Глазки у одних видов имеются, у других их нет. Ноги короткие, более или менее мясистые, с мало заметной членистостью, направленные вниз и назад. Поверхность последнего сегмента покрыта хитинизированными явственными шипиками, численность и густота которых увеличиваются к вершине сегмента. Последняя, постепенно суживаясь, заканчивается хитинизированным опорным отростком (рис. 917). Тергит последнего сегмента ровный, не имеет окантованной площадки, разделенной продольной ложбинкой. Анальное отверстие продольное, расположено между двумя эллиптическими возвышениями. Первое дыхальце расположено ниже бокового валика тела на границе передне- и среднегруди. Остальные восемь дыхалец расположены выше бокового валика тела, на первых восьми сегментах брюшка, и сдвинуты к их переднему краю.

Личинки обширного рода горбатов (*Mordellistena*) обитают внутри растений, и некоторые из них причиняют вред подсолнечнику и конопле. Личинки горбатов отличаются от личинок шипоносок раздвоенным до основания опорным отростком или последним сегментом тела, более густо покрытым хитинизированными шипиками.

Таблица для определения личинок шипоносок

1. Опорный отросток на вершине обрезанный, недвураздельный. Глазков три, они сидят близко друг от друга, образуя рядок. Ноги короткие, явно разделенные только на два членика. Длина до 10 мм. Личинка протачивает ходы в гниющей древесине хвойных пород, дуба, а возможно, и других лиственных пород. Может встречаться в гниющей древесине построек, заборов. Повсеместно в Европе.

Пятнистая шипоноска — *Mordella maculosa* Naezen.

- Опорный отросток на вершине двураздельный. Глазков менее трех или совсем нет 2

2. У основания усиков по одному крупному светлому глазку. В задней части переднеспинки желтое треугольное пятно, состоящее из нескольких групп притупленных хитинизированных бугорков. Спинная и брюшная стороны опорного отростка имеют по одной явной ступеньке из парных зубцов, причем спинная ступенька сидит несколько ниже брюшной. Голова светло-желтая. Основание верхних челюстей коричневое, их вершина черная, выемчатая. Ноги короткие, из пяти коротких, широких, к вершине уменьшающихся члеников. Длина до 13 мм (рис. 212 и 917). Личинка точит ходы в гниющей древесине ствола и ветвей дуба, бука, березы, тополей и, вероятно, других лиственных пород. Вся Европа.

Деупятнистая шипоноска — *Tomoxia biguttata* Gyll.

- Глазков совсем нет. Переднеспинка не несет хитинизированных бугорков. На опорном отростке нет явных ступенек, так как его зубцы расположены порознь и придают отростку зазубренный вид. На спинной его стороне зубцы расположены только у основания отростка. Последний короче и толще, чем у предыдущего вида. Голова почти белая. Челюсти более узкие. Тело более короткое и широкое. Длина до 10 мм. Прокладывает ходы в гниющей древесине осины и ив, нередко на растущих деревьях, имеющих местное поражение гнилью. Вся Европа.

Черная шипоноска — *Mordella aculeata* L.

8. ЛИЧИНКИ РОГОХВОСТОВ (СЕМЕЙСТВО SIRICIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Недавние работы ряда авторов свидетельствуют о том, что рогохвосты нападают на ослабленные, но еще жизнеспособные деревья, приводя их зачастую к гибели. Со времени выхода из печати работы Р. Buchner (1928), установившего симбиоз рогохвостов с базидиальными грибами, не приходится сомневаться в том, что эту гибель вызывают не личинки рогохвоста, а те грибы, споры которых вводятся рогохвостами в древесину при откладке яиц¹. В связи с этим нужно пересмотреть указания некоторых авторов на возможность повторного заселения рогохвостами срубленной или гниющей древесины, а тем более древесины построек. Автору не приходилось сталкиваться с подобными явлениями. Рогохвосты откладывают яички на ослабленные или свежесрубленные деревья. Личинки их могут заканчивать развитие, попадая вместе с заселенными ими бревнами или с напиленными из них досками в постройки, но рогохвосты не откладывают яиц в древесину построек или подсыхающих лесоматериалов.

Взрослые самки рогохвостов обладают буравообразным яйцекомом. У представителей подсемейства Siricinae яйцеком длинный, у представителей же подсемейства Xiphydrinae² он короткий. Первые при откладке яиц просверливают яйцекомом отверстие в коре и в древесине и в последнюю откладывают яички. Вторые, как правило, просверливают только кору и под

¹ Правда, сам Buchner ничего не пишет о влиянии грибов на древесные породы.

² Недавно эти два подсемейства выделены в самостоятельные семейства, но это нельзя считать обоснованным.

нее откладывают яички. Те и другие вместе с яичками откладывают споры базидиальных грибов. Запас этих спор хранится у самок в специальном мешочке, располагающемся в брюшке у основания яйцеклада. Каждый вид рогохвоста активно вносит споры определенного вида гриба. Развивающийся из спор мицелий на ослабленном дереве разрастается, разрушает камбий, луб и живые клетки древесины, дерево начинает отмирать, заселяться другими вторичными вредителями и окончательно усыхает.* На жизнеспособных деревьях отложенные яички и споры заливаются живицей у хвойных деревьев или соками у лиственных деревьев и погибают. Под корой образуются у хвойных полосы просмоленной, а у лиственных — полосы потемневшей, пропитанной соками и отмершей древесины. В границах этих полос всегда можно обнаружить следы тонких каналов, просверленных рогохвостами для откладки яиц. Полосы эти в дальнейшем заращаются, и их обнаружить можно по припухлостям и чешуйкам отмершей коры. В связи с этим рогохвостов нельзя расценивать только как технических вредителей, они являются физиолого-техническими вредителями. В период куколочной стадии мицелий гриба проникает между створками яйцеклада куколки и образует здесь споры. Таким путем образуется в мешочке запас спор, разносимых рогохвостом во взрослой стадии.

Различить заселенные рогохвостом деревья очень трудно. У хвойных пород на месте просверливания и откладки яиц вытекает и застывает капелька живицы; у лиственных пород на том же месте вытекает сок и образует небольшую темную полоску на коре. Если сделать срез под капелькой живицы или под темной полоской до древесины, то на поверхности последней можно обнаружить один-три тонких просверленных яйцекладом канала. Гораздо легче распознать такие деревья по другим вторичным вредителям, поселяющимся на них вслед за рогохвостом.

Заселенные деревья необходимо срубить и опрыскивать 6—8-процентным рабочим раствором концентрата минерально-масляной эмульсии гексахлорана перед вылетом взрослых рогохвостов или опрыскивать 3—4-процентным раствором технического гексахлорана в дизельном топливе или других легких минеральных маслах.

Взрослые рогохвосты не питаются, а поэтому в качестве профилактики можно опрыскивать в очагах их размножения, особенно в парках и лесопарках, ослабленные деревья, рассчитывая только на контактное воздействие. Большинство рогохвостов мало устойчивы к ДДТ и гексахлорану и легко погибают, ползая по отравленной коре ослабленных деревьев при откладке яиц. В период лёта и откладки яиц взрослыми рогохвостами стволы таких деревьев необходимо опрыскивать. При опрыскивании применяют 8—10-процентный рабочий раствор концентрата минерально-масляной эмульсии гексахлорана или 12—15-процентный рабочий раствор такого же концентрата ДДТ. Концентрат может быть заменен пастой, но крепость рабочего раствора должна быть уменьшена в два с половиной раза. В связи с тем, что период лёта у некоторых рогохвостов очень длительный, опрыскивание нужно повторять дважды: в начале лёта и спустя полтора-два месяца.

Личинка рогохвостов имеет следующее строение. Тело их цилиндрическое, слегка S-образно изогнутое, с уплощенной брюшной стороной. Голова более или менее шарообразная, слабохитинизированная, белая или желтоватая (рис. 211). Усики короткие, мясистые, трех-четырёхчлениковые. Глаз нет. Верхняя губа и наличник сильно развиты, белые, мясистые. У верхних челюстей темно окрашена и сильно хитинизирована только вершина, несущая зубцы, причем строение левой и правой челюстей у многих видов неодинаковое. Левая челюсть шире и снабжена большим числом зубцов. Нижние челюсти и нижняя губа сильно утолщенные, мясистые, белые. Щупальца короткие, двух-трехчлениковые, причем на челюстях их две пары. Грудные сегменты выпуклые со спинной стороны, вследствие чего личинка кажется горбатой.

Ноги мясистые, соскообразные, с неявственными 4—5 члениками, направленными косо вниз. Брюшные сегменты, исключая девятый, устроены одинаково и по бокам снабжены утолщенным валиком. Девятый сегмент у многих личинок более широкий, его тергит снабжен уплощенной площадкой. Площадка с глубокой продольной ложбинкой, с боковых и передней сторон ограничена валиками. На анальном сегменте (анальном соске) имеется дугообразное анальное отверстие (рис. 918). Его верхняя покрывка, являющаяся опорой для опорного отростка, обычно в той или иной степени хитинизирована и нередко снабжена шипиками.

Опорный отросток, служащий для уплотнения буровой мук в ходах, помогающий личинке при передвижениях в них и расположенный на вершине анального сегмента, состоит из двух частей. Основная его часть более или менее цилиндрическая или слабоконусовидная, мясистая, слабохитинизированная, желтоватая, по верхнему краю с коронкой из хитинизированных зубцов, аналогичной коронке почвенного бора. Вершинная же часть отростка хитиновая, с одной или несколькими ступеньками из зубчиков со спинной или брюшной стороны.

Дыхалец девять или десять пар. Первая пара расположена на переднегруди, у основания первой пары ног. Вторая — на заднегруди, у границы со среднегрудью, в складках бокового валика. У некоторых личинок этой пары дыхалец совсем нет, а у остальных она самая маленькая по размерам. Остальные восемь пар дыхалец расположены на боках первых восьми сегментов брюшка, над боковыми их валиками, и сдвинуты к переднему краю сегментов.

Все личинки рокохвостов прокладывают ходы в древесине. Ходы их постепенно расширяющиеся, в поперечном сечении круглые, плотно забиты мелкой порошкообразной буровой мукой цвета древесины, из-за чего их не легко отыскать. Легче всего заметить их на поперечном или продольном срезе по нарушению сосудистого строения древесины в местах их прохождения или по углублениям в тех местах, из которых кусочки уплотненной буровой муки вывалились при раскалывании древесины. Ходы эти очень похожи на ходы капюшончиков, однако у последних они располагаются в заболонной древесине, а у рокохвостов более глубоко, даже в ядровой древесине. Однако лучше всего распознавать эти ходы по извлекаемым из них личинкам.

Таблица для определения личинок рокохвостов

1. Опорный отросток слегка изогнут книзу и имеет ступеньки на нижней поверхности. Вершины левой и правой верхних челюстей почти одинаковой ширины, с некрупными зубцами. Ноги без явственных шипиков. Верхняя анальная покрывка темнее нижней, явственно хитинизирована и зачастую с мелкими шипиками. Брюшные дыхальца расположены косо, наклонно вперед. Дыхалец на заднегруди нет. Девятый сегмент брюшка явственно расширенный (подсемейство Xiphydrinae) . . . 2
- Опорный отросток более или менее прямой, с двузубой ступенькой на спинной стороне. Левая верхняя челюсть на вершине значительно шире правой, она как бы повернута внутренней стороной наружу и имеет на вершине крупные, заостренные зубцы. Ноги покрыты мелкими, иногда различными только в лупу, шипиками. Верхняя анальная покрывка неявственно хитинизирована. Брюшные дыхальца расположены вертикально. Дыхальца на заднегруди есть. Девятый сегмент брюшка слегка расширенный (подсемейство Siricinae) . . . 4
2. Верхняя левая челюсть с явственными зубцами, из которых два не прикрыты губами и явно заметны. Дыхальца явственно заметны в лупу, так как они более или менее крупные. Окраска хитинизированных частей светло-коричневая, только вершины верхних челюстей черные, а опорный отросток темно-коричневый или почти черный . . . 3

- Левая верхняя челюсть с мелкими, слабозаметными зубцами. Дыхальца мелкие, неявные. Полоска по краю лба, у основания наличника; пространство между усиками и основанием верхних челюстей, усиковые ямки, приротовые части щек и полоса, идущая по нижнему краю головы от нижнего края верхних челюстей, окрашены в желтовато-серый цвет. Верхняя анальная покрывка между анальным отверстием и основанием опорного отростка с двумя продольными желтовато-серыми пятнами и с мелкими шипиками. Площадка на последнем тергит более или менее прямоугольная, матовая, шагреневая, покрытая короткими негустыми волосками, заметными при рассматривании в профиль. Дно ее ложбинки окрашенное. Коронка у основания хитинизированной части опорного отростка состоит из полного венчика мелких хитинизированных зубчиков. Опорный отросток снизу трехступенчатый. Длина до 15 мм. Автор находил этого рогохвоста под Воронежем, в больших количествах в окрестностях Москвы и других местах. Поселяясь на вершинах и ветвях ослабленных листогрызущими вредителями берез, он приводит их к суховершинности. Срубленных берез, по-видимому, не заселяет.

Вершинный березовый рогохвост —
Pseudoxiphydria betulae Ensl.

3. Усиковые ямки, промежутки между ними и основанием челюстей, а также кантик лба у наличника окрашены в светло-коричневый цвет. От нижнего угла верхних челюстей вдоль нижнего края головы идет интенсивно окрашенная коричневая полоска. Два коричневых пятна расположены между основанием опорного отростка и боковыми краями анального отверстия. Эти пятна и промежутки между ними покрыты редкими и мелкими хитинизированными шипиками. В незначительном количестве и еще более мелкие шипики имеются у заднего края нижней анальной покрывки. Окраска тела зеленовато-белая. В остальном сходна с предыдущим видом. Длина до 25 мм. В древесине отмирающих берез и ольхи. Европейская часть СССР, Сибирь до Тихого океана.

Ольховый рогохвост — *Xiphydria camelus* L.

- Приротовые части головы не окрашены в коричневый цвет. Коричневая полоска, идущая вдоль нижнего края головы, неинтенсивная. На краю усиковой ямки со стороны рта темная точка. Верхняя анальная покрывка явственна и почти целиком хитинизирована, она желтая, блестящая, но без коричневых пятен. Пространство между основанием опорного отростка и анальным отверстием с мелкими и негустыми шипиками. Дно продольной ложбинки на последнем тергите более интенсивно окрашено в коричневый цвет. В остальном сходна с предыдущими видами. Длина до 25 мм. В древесине отмирающих осин и ив. Европейская часть СССР, Юго-Западная Сибирь, Закавказье, Восточный Казахстан. Встречается редко.

Ивовый рогохвост — *Xiphydria prolongata* Geoffr.

4. На склонах ложбинки последнего тергита, ближе к опорному отростку, находится по явственному шипику или менее явственному бугорку. Между основанием усиков и наличником имеется углубленная ямка. Приротовые части головы окрашены в коричневый цвет. По нижнему краю головы идет коричневая полоска. Левая верхняя челюсть с тремя видимыми зубцами. Широкий и мясистый только первый членик усика. Верхняя анальная покрывка желтоватая, явственно хитинизированная. Между основанием опорного отростка и углами анального отверстия мелкие хитинизированные складочки или шипики. Коронка нехитинизированной части отростка с двумя более крупными хитинизированными зубчиками на верхнем крае и двумя более мелкими на нижнем . . . 5
- На склонах ложбинки последнего тергита шипиков или бугорков нет. Ямка между усиками и наличником отсутствует. Приротовые части головы не окрашены или слабо окрашены в коричневый цвет. Коричне-

вой полоски на нижнем крае головы нет, или она слабо выражена. Левая верхняя челюсть с четырьмя видимыми зубцами. Первые два-три членика усиков мясистые и широкие. Верхняя анальная покрывка без хитинизированных складочек 6

5. На боковых склонах ложбинки последнего тергита, ближе к основанию опорного отростка, имеется по одному явственному шипику, загнутому кверху. На верхней анальной покрывке имеются хитинизированные складочки и шипики. Первое дыхальце более чем в полтора раза крупнее брюшных, десятое немногим больше остальных. На темени две маленькие, сидящие рядом ямки. Длина до 35 мм. В древесине отмирающих деревьев — березы, осины, ивы, реже дуба и бука. Европейская часть СССР, Предкавказье, Сибирь, Приморский край, Сахалин.

Березовый рогохвост — *Tremex fuscicornis* F.

- На описанных выше местах ложбинки последнего тергита имеются бугорочки, а не шипики. Спинная поверхность тергита с мелкими рассеянными шипиками. На верхней анальной покрывке нет хитиновых складочек, а есть только шипики. Коричневая полоска вдоль нижнего края головы более явственная. В остальном личинка сходна с предыдущей. Длина до 30 мм. В древесине березы, дуба, граба и груши. Степная и прилегающая часть лесостепной полосы Европейской части СССР, Крым, Западная Сибирь.

Синий лиственный рогохвост — *Tremex magus* F.

6. Первая и последняя пары дыхалец крупнее остальных, но все же резкой разницы между ними нет. Коронка у основания хитинизированной части опорного шипа состоит из шести зубчиков: два крупных спинных, два более мелких брюшных и два маленьких боковых. Последний сегмент матовый. Задний край последнего тергита и верхняя анальная покрывка с мелкими рассеянными шипиками. Длина до 40 мм. В древесине ослабленных и отмирающих стволов елей, пихт, реже сосен и лиственниц¹. В границах распространения ели в Европейской части СССР, Сибирь до Тихого океана, Сахалин.

Рогохвост-гигант — *Sirex gigas* L.

- Первое дыхальце крупное, более чем вдвое крупнее брюшных. Тергит десятого брюшного сегмента и верхняя анальная покрывка блестящие, желтоватые, более сильно хитинизированные. Шипиков на них меньше, и они мельче, чем у предыдущего вида. Коронка у основания хитинизированной части опорного отростка из четырех зубчиков: двух больших, спинных и двух мелких, брюшных. В остальном сходна с предыдущим видом. Длина до 35 мм. В древесине ослабленных и отмирающих сосен, реже елей, пихт и лиственниц². В границах сосновых лесов Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Сибирь до Тихого океана, Сахалин.

Синий сосновый рогохвост — *Paururus juvenus* L.

9. ГУСЕНИЦЫ ДРЕВОТОЧЦЕВ (СЕМЕЙСТВО COSSIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Гусеницы древоточцев прогрызают ходы в древесине ветвей и стволов растущих деревьев, наносят им физиолого-технический вред. Заселенные деревья хорошо распознаются по огрызкам древесины и калу, скопляющимся у основания стволов.

¹ Указание на нахождение в древесине ясеня и тополя, по-видимому, ошибочное.

² В. В. Гуссаковский выражает сомнение в возможности гнездования этого вида в елях и пихтах, считая, что подобные показания основаны на смешивании с *Paururus postilio* F. Однако скорее можно сомневаться в видовой самостоятельности *Paururus postilio* F., так как автор одновременно выводил его из одних и тех же сосен вместе с *Paururus juvenus* L. на Украине и в Воронежской области, вне границ распространения ели и пихты.

Особо сильные повреждения они наносили и наносят степным искусственно созданным посадкам из ясеня или ильмовых пород, приводя их к усыханию. Практика борьбы с ними в этих посадках показала, что лучшие результаты дает создание или пересоздание посадок по древесно-кустарниковому или древесно-теневому типу с высадкой не заселенных древоточцами саженцев. Из химических мер борьбы, еще нуждающихся в широкой проверке, наилучшие результаты в очагах массовых размножений древесницы въедливой может дать авиаопрыскивание деревьев ранней весной в межлётный год, когда дневная температура достигает $+10^{\circ}$, 4-процентным раствором технического ГХЦГ, или 10-процентным раствором технического ДДТ в солярке, или 20-процентным раствором концентрата минерально-масляной эмульсии ГХЦГ в целях уничтожения молодых гусениц, переменяющих места своего первоначального гнездования. Расход жидкости 100 л на 1 га. Вторым подходящим периодом для борьбы является лёт бабочек и выход из яиц молодых гусеничек. Авиаопрыскивание лучше производить 4—6-процентным (по концентрату) рабочим раствором концентрата минерально-масляной эмульсии ГХЦГ или ДДТ при двух- или трехкратной повторности обработок с перерывами в 15 дней и при расходе 100 г на 1 га за каждую обработку.

Гусеницы древоточцев крупные, характеризуются полным венцом крючьев на всех пяти парах брюшных ног. Крючья крупные, многочисленные, без перерывов расположены вокруг подошвы ног. На спинной и боковых сторонах тела имеются мелкие хитинизированные бляшки, на каждой из которых по одному волоску (рис. 180 и 181—8). Затылочный щиток на переднеспинке явственный. Анальный щиток на последнем тергите слабо хитинизирован. Голова слегка уплощена. Усики короткие, трехчлениковые, с коротким четвертым добавочным члеником. Нижнечелюстные щупальца четырехчлениковые, нижнегубные — двухчлениковые. Верхние челюсти широкие, с тремя явственными крупными и заостренными зубцами на вершине и одним-двумя мелкими, прикрытыми верхней губой. Верхняя губа и наличник широкие. Глазков по шести с каждой стороны головы. Они располагаются двумя группами: верхняя из четырех и нижняя из двух глазков. Дыхальца эллиптические, с бурым ободком.

В пределах СССР зарегистрировано более десяти видов древоточцев, большая часть которых обитает в Средней Азии. Однако наиболее изученными и имеющими наибольшее хозяйственное значение являются три вида, приведенные в нижеследующей таблице.

Таблица для определения гусениц древоточцев

1. Затылочный щиток блестящий, сильнохитинизированный, кпереди наклоненный, сзади приподнят кверху и снабжен по краю двумя рядами крупных зубьев, позади которых расположены два не совсем правильных ряда хитинизированных бугорков. На каждом сегменте тела по ряду из 10—12 явственных темно-бурых бляшек. Сзади этого ряда на спинной стороне расположено еще по две дополнительные бляшки. Первое и последнее дыхальца наиболее крупные, причем последние несколько сдвинуты на спинную сторону. Анальный щиток слабо хитинизирован, такого же цвета, как и бляшки. Голова бурая, на затылке с явственным светлым рисунком в виде якоря (рис. 180). Длина до 60 мм. Очень многоядная. Повреждает более 70 видов древесных, кустарниковых и плодовых деревьев, но предпочитает твердолиственные: ясень, ильмовые, дуб, граб, клены, яблоню. Генерация двухлетняя. Лёт с июня по август. Средние и южные области Европейской части СССР, Крым, Кавказ, Дальний Восток.

Древесница въедливая — *Zeuzera pygma* L.

- Затылочный щиток не наклонен кпереди, на заднем крае не несет ни зубцов, ни бугорков. Бляшки на теле неявственные, различные толь-

ко в лупу, слабохитинизированные, желтоватые. Голова без рисунка в виде якоря 2

2. Спинная сторона тела красно-бурая или мясо-красная. Нижняя сторона желтовато-белая или розовая. Голова желто-бурая или черная. Затылочный щиток с темно-бурой или черной поперечной перевязью, прерванной посредине продольной светлой полосой, более широкой у заднего края. Анальный щиток светлее спинной поверхности тела, с более темными крапинками (рис. 181—8). Длина до 100 мм. Как и предыдущий вид, многояден, может повреждать многие из лесных и плодовых деревьев, но предпочитает мягколиственные: ивы, тополи и осину. Гусеница сильно пахнет мускусом. Генерация двухлетняя. Лёт в июне и июле. Европейская часть СССР, Кавказ, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия.

Ивовый, или пахучий, древоточец — *Cossus cossus* L.

- Тело белое или слегка желтоватое. Голова красно-бурая, с более темным передним краем. Затылочный щиток со светло-коричневой поперечной перевязью, прерванной посредине светлым пятном, сильно расширенным у заднего края щитка. Спинная сторона средней и заднегрудки слегка желтоватая, так же как и анальный щиток, слабохитинизированная. Длина до 80 мм. В древесине стволовой части растущих осин и тополей. Не изучен. Лёт в июне — июле. Средние и южные области Европейской части СССР, Кавказ и Южная Сибирь до Тихого океана.

Осиновый древоточец — *Cossus terebra* L.

10. ГУСЕНИЦЫ СТЕКЛЯННИЦ (СЕМЕЙСТВО AGERIIDAE) И ИХ СТРОЕНИЕ

Гусеницы стеклянниц прокладывают ходы в коре, под корой или в древесине стволов, корней или ветвей, реже пней, лиственных или фруктовых деревьев. Отдельные виды гнездятся на хвойных породах. Вред, наносимый ими, двоякий — физиологический и технический.

Особенно большое значение они имеют для защитных посадок тополей степной и более южных зон, а к северу — для тополевых зеленых насаждений. Через ходы стеклянниц тополя поражаются ложным трутовиком или бактериальным раком, приводящими деревья к постепенной гибели или обламыванию их ветром. Из лесохозяйственных мероприятий наибольшее значение в борьбе со стеклянницами имеет применение при посадках не повреждаемых стеклянницами древесных пород или видов и сортов тополей, здоровых тополей, не заселенных стеклянницами; создание и реконструкция насаждений тополей по древесно-кустарниковому и древесно-теневому типам. В питомниках и школах нужно уничтожать саженцы или их части, заселенные стеклянницами. Из химических мер в борьбе со стеклянницами может дать хорошие результаты обработка приствольных кругов и нижней части стволов и толстых ветвей (в зависимости от места откладки яиц отдельными видами стеклянниц) гексахлораном или ДДТ. Обработка должна производиться в начале лета стеклянниц и повторно — в период их массового лета и откладки яиц 5,5-процентным dustом ДДТ с расходом 20—25 кг на 1 га или 12-процентным dustом ГХЦГ с расходом 15—20 кг на 1 га. Лучшие результаты должно дать опрыскивание 2—4-процентными (по концентрату) рабочими растворами концентратов минерально-масляной эмульсии ДДТ или ГХЦГ.

Гусеницы стеклянниц среднего размера, характеризуются тем, что одна или две пары последних брюшных ног не имеют полного венца крючьев. Крючья на них расположены только вдоль переднего края подошвы, или же их совсем нет. На остальных ногах венцы крючьев по бокам ног становятся мельче и прерываются. Крючья обычно не так многочисленны, а иногда их совсем мало, по 6—30 на каждой ноге. Бляшки, несущие волоски, очень

мелкие, заметные только в лупу, слабо хитинизированы, светло-желтоватые (рис. 185). Дыхальца более или менее округлые; последняя пара более крупная и несколько сдвинутая на спинную сторону восьмого сегмента брюшка. В остальном, в частности и в расположении глазков, гусеницы стеклянниц очень сходны с описанными гусеницами древоточцев. Окраска гусениц белая или грязно-белая, сходная у различных видов, что затрудняет их определение. Ниже приведена таблица для определения видов, заимствованная у Эшериха и несколько дополненная автором. Основана она не на цветных признаках.

В СССР зарегистрировано 20 видов стеклянниц, из которых в настоящем определителе приводится 11 видов.

Таблица для определения гусениц стеклянниц

1. Только первые три пары брюшных ног имеют крючья. Верхняя группа глазков расположена ниже и сзади верхней глазной щетинки (рис. 922). Гусеница беловато-серая, с отдельными серыми волосками на теле. Голова буро-желтая. Затылочный щиток желтый. Длина до 15 мм. В побегах и корнях малины и ежевики. Часто вызывает образование галлообразных вздутий. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР.

Малинная стеклянница — *Bembecia hylaeiformis* Lasp.

— Все пять пар брюшных ног с крючьями 2

2. Анальный щиток с двумя довольно крупными, загнутыми вверх, хитинизированными крючочками. Лобный треугольник клиновидный (рис. 920 и 926). Гусеница беловато-желтая, с более темной спинной линией. Голова красно- или темно-бурая. Затылочный щиток желто- или черно-бурый. Длина до 35 мм. В древесине стволов тополей, осины и ив. Лёт в июне — июле. Большая часть Европейской СССР, Крым, Кавказ, горы Средней Азии, Сибирь, Дальний Восток.

Темнокрылая стеклянница — *Sciapteron tabaniformis* Rott.

— Анальный щиток только с одним крючочком или без него 3

3. Верхняя глазная щетинка расположена на уровне или немного ниже верхнего глазка. Пара глазков из верхней их группы расположена к передней части, а пара — к задней части от названной щетинки (рис. 923). Стороны лобного треугольника с резким перехватом посредине, с углообразными выступами у вершины и с притупленной вершиной (рис. 925). Крючьев на брюшных ногах немного, по 20—30 на каждой; крючья мелкие, на боках подошвы их нет. 4

— Верхняя глазная щетинка расположена между четырьмя глазками верхней группы (рис. 924). Стороны лобного треугольника не образуют резкого перехвата посредине; если же перехват имеется, то он или расположен ближе к вершине, или лобный треугольник удлиненный (рис. 927—929). Крючьев на брюшных ногах больше, они более крупные, к боковым сторонам подошвы становятся мельче, но здесь нет значительных промежутков без крючьев 5

4. Анальный щиток с одним небольшим, хитинизированным, загнутым вверх крючочком (рис. 921). Гусеница желтовато-белая, несколько уплощенная с брюшной стороны. Голова крупная, красно-бурая. Затылочный щиток желтоватый, с темным пятиугольным рисунком. Дыхальца бурые. Длина до 50 мм. В древесине основания стволов и толстых корней тополей, осины, ив, липы, березы и ясеня. Лёт в июне — начале июля. Почти вся Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, Южная Сибирь, горы Средней Азии.

Пчеловидная, или большая тополевая, стеклянница —
Trochilium Aegeria apiforme Cl.

- Анальный щиток без крючочков. Гусеница желтовато-белая, цвета слоновой кости, с буроватыми единичными волосками. Голова красновато-бурая. Затылочный щиток желтый, в задней половине с двумя коричневатými бороздками, косо расходящимися к передним углам щитка. Дыхальца бурые. Длина до 45 мм. Под корой и в древесине стволов и верхних корней ив и осины. Западные области Европейской части СССР, спорадически.

Шершневидная, или ивовая, стеклянница —

Trochilium (Sphecia) crabroniforme L.

- 5. Лобный треугольник в задней части притупленный, с углообразными выступами по сторонам (рис. 927) 6
- Лобный треугольник в задней части непритупленный, стороны его не образуют явственных углообразных выступов, а, постепенно вытягиваясь, образуют заостренную вершину (рис. 928 и 929). 9
- 6. Лобный треугольник широко-притупленный, его ширина перед вершиной, по линии углообразных выступов, превосходит половину наибольшей ширины у основания (рис. 927) 8
- Лобный треугольник более узкий, его ширина перед вершиной, по линии углообразных выступов, уже половины наибольшей ширины у основания 7
- 7. Затылочный щиток двураздельный. Голова бурая. Гусеница белая, с темной спинной линией. Длина 12 мм. В ветвях смородины, крыжовника, иногда можжевельника и лещины. Европейская часть СССР, Крым, Кавказ, горы Средней Азии, Алтай.

Смородиновая стеклянница —

Synanthedon tipuliformis Cl.

- Затылочный щиток светло-желтый, с двумя косыми бурыми полосками, идущими от заднего края к боковым сторонам щитка. Голова желто-бурая. Гусеница белая, иногда желтоватая. Длина до 15 мм. Летаёт в июне и июле. Гусеница прогрызает ходы в толще коры тополей. Кавказ и Казахстан.

Малая тополевая стеклянница —

Synanthedon martjanovi W. Kozh.

- 8. Затылочный щиток буровато-желтый, со слабозаметной светлой продольной срединной линией, в задней половине с двумя коричневыми бороздками, идущими косо в направлении боковых сторон щитка. Анальный щиток явственно выступает благодаря буровато-желтой окраске. Гусеница грязно-белая, с редкими, но довольно длинными желтыми волосками. Голова красно-бурая, с более темным передним краем. Дыхальца буроватые. Длина до 20 мм. В коре старых дубов, преимущественно их пней. По наблюдениям Д. В. Померанцева, гусеница, втачиваясь в поросль у самого основания, продельывает глубокие ходы и вызывает гибель или обламывание однолетней пневой поросли дуба. Лёт в июне — июле. В большей части Европейской СССР, Кавказ.

Осоевидная стеклянница — *Synanthedon vespiformis* L.

- Затылочный щиток темный, красновато-бурый, без окрашенных бороздок. Анальный щиток не выступает резко, так как почти не отличается окраской от сегментов тела. Гусеница светло-желтая, с красноватым оттенком. Вдоль спины просвечивающая красноватая линия. По бокам тела тонкие, редкие волоски. Голова красновато-бурая. Дыхальца черные. Длина до 25 мм. В заболони яблонь, реже груш, слив, абрикоса, боярышника и рябины. Лёт в июне — июле. Средние и южные области Европейской части СССР, Крым, Кавказ.

Яблонная стеклянница — *Synanthedon myopiformis* Brch.

- 9. В передней трети лобного треугольника его стороны образуют по бокам слабые углообразные выступы (рис. 929). Передний край верхней губы слабовырезанный. Гусеница желтовато-белая, несколько уплощенная,

спросвечивающим буро-желтым спинным сосудом. Голова красно-бурая. Затылочный щиток желтоватый. Длина до 40 мм. В ветвях и стволах ольхи и березы. Лесная зона Европейской части СССР и Сибири до Камчатки.

Ольховая стеклянница — *Synanthedon spheciformis* Germ.

- Стороны лобного треугольника в их передней части не образуют углообразного выступа. Верхняя губа не выемчатая 10
10. Боковые стороны лобного треугольника почти прямые (рис. 928). Гусеница грязно-белая. Затылочный щиток желтовато-бурый. Длина до 30 мм. В коре и под корой в нижней части стволов более старых берез, реже ольх. Запад лесной зоны Европейской части СССР.

Березовая, или черно-желтая, стеклянница —

Synanthedon scoliaeformis Brch.

- Боковые стороны лобного треугольника изогнутые. В верхней группе глазков два верхних глазка стоят ближе друг к другу, чем два нижних. Гусеница беловато-серая или беловато-желтая. Голова светло-бурая. Затылочный щиток золотисто-бурый. Длина до 25 мм. В березах, реже в ольхе. Лесная и лесостепная зоны Европейской части СССР и Сибири, Кавказ и Приморье.

Комаровидная стеклянница —

Synanthedon culiciformis L.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ НАСЕКОМЫХ

Указаны страницы описаний: я — яйцекладок, к — куколок, остальные страницы — личинок

Бабочка американская белая 48 я, 171 к	Гребнеусые 92
Бабочки 80, 113 к, 122 к, 134 к	Грибники 105
— белянки 138 к	Грибоды 101
— булавоусые 138 к	
— дневные 138 к	Двукрылые 64, 113 к, 131 к, 134 к
— мокрицы 82, мокрица дубовая 125 к	— короткоусые круглошовные 120 к, 122 к
Бархатницы 86	Долгоножка болотная 271
Бахромчатокрылые 110	— весенняя 272
Белокрылки 111	— восточная 271
Белянка-боярышница 139 к	— вредная 271
Белянки 84, 138 к	— двупятнистая 270
Блестянки 104, 105, 106	— дымчатая 272
Блохи 64, 113 к	— желтобрюхая 270
Блошак дубовый 35 я	— изменчивокрылая 272
Блошка дубовая 35 я	— капустная 271
Богомолы 64	— лунная 272
Боярышница 32 я, 139 к	— мраморная 270
Бражник сосновый 26 я, 140 к	— рогатая 270
— тополевый 141 к	— укороченная 271
Бражники 86, 140 к	— черная 270
Бракониды 90, 124 к	— Чипека 271
Бронзовки 218	Долгоносик drokovyy 264
	— люцерновый большой 266
Ванессы 140 к	— мраморный 266
Верблюдки 102, 113 к	— полосатый серый 263
Верблюдковые 64	— пырейный 264
Вертунья почковая 148 к	— свекловичный большой 266
Весенница березовая 28 я	— — обыкновенный 266
Веснянки 64	— — полосатый 267
Вилохвостка большая 161 к	— — серый 263
Вилохвосты 82	— — черный 266
Власоеды 63	— сосновый седой 263
Волянка античная 30 я, 156 к	— — опыленный 263
— буцефал 33 я	— — шаровидный 263
— ивовая 48 я, 155 к	— тигровый 266
— — сибирская 48 я, 155 к	— чертополоховый 267
— кистехвост пятнистая 156 к	Долгоносики 90, 260, 262
— лещинная 35 я, 158 к	— клубеньковые 264
— лишайница 33 я, 158 к	— скосари 264
— пятнистая 25 я, 160 к	— яйцевидные 263
— синеголовка 50 я	Древесница въедливая 144 к, 360
— хвойная 156 к	Древогрыз бороздчатый 354
Волянки 84, 85, 86, 153 к	Древогрызы 94, 353
— собственно 154 к	Древооточек ивовый 144 к, 361
Вшп 63	— осиновый 144 к, 361
— травяные 111	— пахучий 144 к, 361
	Древооточцы 87, 141 к, 359, 360
Галлица сосновая хвоевая 42-я	Дровосеки 91, 96, 104
Галлицы, см. мушки галлицы	Душляки 192
Гарпия большая 38 я, 161 к	
Глазчатки 86, 138 к	Ежемухи 76, 122 к
Голубянки 82, 138 к	Желтогузка 48 я, 158 к
Горбатки 96, 106, 354	Жесткокрылые 64, 113 к, 131 к

Жужелица Чичерина 278

Жужелицы 98, 272, 274

— бегунчики 276

— головачи 276

— зерноядные 279

— моховики 278

— плотники 275

— слизнееды 276

— собственно 275

— тускляки 279

— хлебные 279

Жуки 113 к, 122 к, 131 к

— малышки 98

— хищные 98

Журчалки 75

Землемеры 81

Зерновки 94

Златка армянская 338

— блестящая приморская 336

— — тополевая 336

— — хвойная 336

— бронзовая ребристая 333

— венгерская 332

— гребенщикова татарская 338

— двуцветная 342

— дицерка бронзовая 342

— — кавказская 342

— — ореховая 342

— дубовая бронзовая 333

— — двуполосая 343

— — зазубренная 345

— — средиземноморская 331

— — удлиненная 344

— — узкая 346

— египетская 331

— изумрудная 332

— лиственничная шестипятнистая 334

— миндальная черная 339

— молочайная 339

— осиновая вершинная 344

— — изменчивая 341

— Плавильщикова 332

— плодовая дымчатая 339

— — черная 339

— пожарниц 334

— почвенная евфратская 331

— — изменчивая 331

— — пустынная 331

— — пестрая 341

— — прелестная 340

— — приморская 341

— радужная березовая 341

— — Суворова 341

— сосновая большая 332

— — ребристая 341

— — синяя 334

— сосновых пней 332

— тополевая большая 339

— — восточная 334

— — западная 336

— — пятнистая 334

— — черная 339

— узкотелая березовая 347

— — волнистая 343

— — двупятнистая 343

— — ежевичная 343

— — зеленая 347

— — золотистая 344

— — малая 344

— — осиновая 343

Златка узкотелая полосатая 343

— — смородиновая 346

— — темногрудая 344

— — тополевая 344

— — удлиненная 344

— — узкая 346

— — шелковистая 346

— — шелюговая 346

— — шестипятнистая 343

— — хвойная бронзовая 337

— — восьмипятнистая 337

— — девятипятнистая 337

— — сибирская 337

— — синяя 337

— — таежная 337

— — четырехточечная 332

— цельногрудая одиннадцатипятнышковая 331

— — черная обыкновенная 339

Златки 91, 327, 330

— блестящие 336

— — корневые 337

— — радужные 340

— — почвенные 331

— узкотелые 330, 342

— хвойные 336

— — цельногрудые 331

— — черные 338

— — широкотелые 331

Златкощелкун ольховый 91

Златкощелкуньи 91

Златоглазки 22 я, 102

Златогузка 48 я, 157 к

— — туркестанская 48 я

Златочка ивовая минирующая 330

Златочки 330

Капюшончик бороздчатый 349

— — изменчивый 350

— — капуцин 350

— — пушистый 349

Капюшончики 94, 349

Карапузики 98

Кистехвост вересковый 30 я

— — пятнистый 50 я

— — черный 40 я, 154 к

— — юго-восточный 50 я

Кисточки 84, 86

Клоп сосновый подкорный 40 я

Клопы 110

— щитки 24 я

Кобылки сарапчовые 108

Кожееды 97

Кожистокрылые 64, 110, 206

Коконопряд кольчатый 49 я, 152 к

— — горный 49 я

— — молочайный 49 я

— — пушистый 49 я

— — сибирский 24 я, 153 к

— — сосновый 24 я, 153 к

Коконопряды 86, 152 к

Кокциды 111

Комары-долгоножки 80, 134 к, 267, 268

— — толстоножки 80

Копры 220

Корабельщик веероусый 348

— — кожистокрылый 348

— — морской 348

Корабельщики 97, 347, 348

Корнегрыз апрельский 200

— — богарный 199

- Корнегрыз весенний 200
 — закавказский 200
 — кавказский большой 200
 — — малый 200
 — крымский 200
 — летний 199
 — обыкновенный 199
 — рыжий 200
 Корнегрызы 197, 199
 Коровка тлевая сосновая 25 я
 Коровки тлевые 97
 Короеды 90
 Кравчик-головач 220
 Кравчики 220
 Краснокрылки 102
 Краснохвост 30 я, 156 к
 Красотелы 274
 Красуля 216
 Крушинница 139 к
 Ктыревидки 75
 Кузнечики-плоскокрылы 61 я
 Кузнечиковые 108
 Кузька алазанский 216
 — белошитковый 216
 — закаспийский 214
 — крестоносец 216
 — — кавказский 218
 — посевной 216
 — пустынный 216
 — туркестанский 214
 — хлебный 216
 — широкий 216
 Кузьки 192, 214
 — собственно 214
 Лента орденская малиновая 172 к
 Ленточки 139 к
 Ленты орденские 81, 172 к
 Лжеслоники 92
 Лимонница 139 к
 Листоблошки 22 я, 111
 Листовертка боярышниковая 53 я, 149 к
 — вертунья почковая 38 я
 — Гартига 149 к
 — дубовая зеленая 52 я, 145 к
 — — палевая 52 я, 145 к
 — еловая дубоedная 149 к
 — — пишковая 148 к
 — заморозковая 32 я
 — золотистая 53 я, 150 к
 — золотополосая 33 я
 — иглоедка еловая 28 я, 146 к
 — — крошечная 146 к
 — — пигмей 27 я, 146 к
 — — пихтовая 28 я
 — лиственничная 40 я, 148 к
 — кривоусая ивовая 33 я, 151 к
 — — смородинная 48 я, 151 к
 — пестро-золотистая 53 я, 149 к
 — пихтовая красноголовая 40 я, 146 к
 — — серая 28 я
 — — хвоевая 146 к
 — плодовая изменчивая 38 я
 — почкоед березовая 28 я
 — пугливая 38 я, 148 к
 — Ратцебурга 146 к
 — розанная 53 я, 150 к
 — свинцовополосая 33 я
 — сетчатая 33 я, 151 к
 — толстуха еловая 27 я, 150 к
 — — пихтовая 27 я, 150 к
 Листовертка толстуха многоядная 150 к
 — — сосновая 42 я
 — — ясенева 53 я, 149 к
 Листовертки 87, 141 к
 Листоед ивовый краснокрылый 34 я
 — — синий 35 я
 — ильмовый 34 я
 — осиновый краснокрылый 34 я
 — ольховый зеленый 35 я
 — — синий 35 я
 — синий обыкновеннейший 34 я
 — — широкошей 35 я
 — тополевы краснокрылый 34 я
 Листоеды 97
 Лишайница четырехпятнистая 172 к
 Лишайницы 85, 172 к
 Ложнокороеды 349
 Ложнопроволочники 240, 256
 Лунка дубовая 162 к
 — серебристая 33 я, 162 к
 Львинки 75
 Майки 92, 122 к
 Малинники 101
 Махаон 139 к
 Медведица американская прыдущая 48 я, 171 к
 Медведицы 85, 171 к
 Медведки 108
 Медяк байрачный 254
 — дерновый 252
 — длинношей 254
 — кукурузный 252
 — малый 254
 — остроугловатый 254
 — песчаный 254
 — полированный 254
 — степной 252
 — шипоногий 252
 — широкогрудый 252
 — укороченный 250
 Медляки 252
 Мертвоеды 94
 Метелицы 291 к
 Мешотницы 141 к
 Минеры камбияльные 75
 Многоцветница 30 я, 140 к
 Моли 87, 136 к
 Моли горностаевые 53 я, 136 к
 — паутинные 53 я, 87, 136 к
 Моля горностаевая бересклетовая 52 я, 136 к
 — горностаевая плодовая 53 я, 138 к
 — горностаевая черемуховая 53 я, 138 к
 — горностаевая яблоневая 52 я, 136 к
 — лиственничная чехликовая 24 я, 136 к
 — паутинная бересклетовая 52 я, 136 к
 — — плодовая 53 я, 138 к
 — — черемуховая 53 я, 138 к
 — — яблоневая 52 я, 136 к
 Монашенка 39 я, 157 к
 Мохнатки 101
 Мотылек луговой 151 к
 Мотыльки садовые 80, 134 к
 Муравьежуки 105
 Муравьи 90, 124 к, 133 к
 — белые 110
 Мухи 113 к, 131 к, 134 к
 — бекасицы 78, 135 к
 — водные 80, 134 к
 — высшие 120 к

Мухи длинноусые 134 к
 — древесинницы 76, 136 к
 — жужжалы 78, 135 к
 — короткоусые длинношовные 134 к
 — — круглошовные 76, 122 к
 — крыски 74
 — ктыри 78, 135 к
 — ктыревидки 75, 135 к
 — плясуны 78, 135 к
 — скорпионовые 81
 — тахины 122
 — ходульницы 80, 134 к
 Мушки галлицы 78, 120 к, 122 к, 134 к
 — грибные 134 к
 — минеры 75
 — минеры камбиальные 145, 75
 Мягкотелки 104, 106

Навозник кукурузный 192
 — — туркестанский 192
 Навозники-землерои 220
 — кукурузные 192
 — мелкие 220
 Наездники 90, 124 к
 — блестящие 133 к
 — сверлозядые 133 к
 Нарывники 92, 122 к
 Насекомые бескрылые 63
 — крылатые 63
 Непарник 40 я, 157 к
 Нехрущ алтайский 202
 — волжский 204
 — июньский 204
 — июльский малый 202
 — кавказский 202
 Нехрущи 202
 Нимфалиды 84, 139 к
 Ногохвост ильмовый 35 я, 162 к
 Ногохвосты 82
 Носорог-жук 193
 — — туркестанский 193
 Носороги-жуки 193
 Ночницы 81, 88

Огневки 87, 151 к
 Огневка смолядная 152 к
 — хвойная 152 к
 — шишковая 152 к
 Оленка зловонная 220
 — мохнатая 218
 — окаймленная 220
 — рябая 220
 Оленки 218
 — собственно 218
 Орехотворки 90, 133 к
 Осы 90
 — пескорои 91, 125 к
 — сколии 91, 125 к
 — тифии 91, 125 к

Павлиний глаз рыжий 140 к
 Павлиноглазка малая 153 к
 Павлиноглазки 152 к
 Парусник 139 к
 Парусники 84
 Пенницы 22 я
 Переплечатокрылые 64, 113 к, 122 к,
 124 к, 131 к
 Перламутровки 140 к
 Пестряк коротконадкрылый 218
 Пестряки 218

Пестряки мелкие 218
 Пестрянки 84
 Пилильщик барбарисовый 60 я
 — березовый большой 62 я, 126 к
 — — бородавчатый 60 я 127 к
 — — малый 60 я
 — — минирующий 61 я
 — — пятнистый 60 я, 127 к
 — — рыжий 60 я
 — — северный 58 я, 130 к
 — берестовый 130 к
 — бородавчатый большой 126 к
 — бузинный 62 я
 — вишневый бледноногий 60 я
 — — слизистый 61 я
 — вязовый 130 к
 — грушевый укороченный 58 я
 — дубовый 62 я
 — — побеговый 57 я
 — — черноголовый 57 я
 — — черный 127 к
 — еловый 44 я
 — — общественный 44 я
 — — обыкновенный 46 я, 131 к
 — — одиночный 44 я
 — — полосатый 46 я
 — — жимолостный полосатый 61 я
 — ивовый 57 я, 130 к
 — — бронзовый 57 я
 — — бородавчатый 127 к
 — — большой 61 я
 — — желтоватый 58 я
 — — рыжий 62 я
 — — трубчатый 61 я
 — ильмовый 58 я
 — кленовый черный 61 я
 — крыжовниковый бледноногий 61 я
 — — желтый 58 я
 — лесной ивовый 126 к
 — липовый слизистый 62 я
 — лиственничный большой 46 я, 131 к
 — — зеленый 46 я
 — — обыкновенный 46 я, 131 к
 — малинный пестрый 60 я
 — ольховый 57 я
 — — большой 126 к
 — — бородавчатый 58 я
 — — восковой 60 я
 — — желтый 57 я
 — — зеленый 58 я
 — осиновый большой 61 я, 126 к
 — — желтый 126 к
 — — зеленый 57 я, 131 к
 — — черноголовый 34 я
 — — пихтовый черный 44 я
 — розанный 57 я
 — — бородавчатый 61 я
 — — восходящий 58 я
 — — нисходящий 57 я
 — — побеговый 57 я
 — северо-американский 58 я
 — сосново-лиственничный 44 я, 129 к
 — сосновый бледноногий 44 я, 129 к
 — — бледный 43 я, 129 к
 — — большой 44 я, 127 к
 — — желтый 43 я, 129 к
 — — зеленоватый 44 я, 129 к
 — — зеленый 44 я, 128 к
 — — изменчивый 44 я, 129 к
 — — обыкновенный 43 я, 128 к
 — — рыжий 43 я, 128 к

- Пилильщик сосновый сходный 43 я, 128 к
 — тополевы 58 я
 — — волосаты 57 я, 130 к
 — — подвижный 34 я
 — — полосаты 62 я, 130 к
 — — рыжий 62 я
 — — точечный 60 я
 — — черный 57 я, 131 к
 — шелюговой большой 126 к
 — — малый 57 я
 — шиповниковый черноногий 60 л
 — шмелевидный большой 126 к
 — ясеневый белоточечный 62 я, 133 к
 — — черный 60 я, 133 к
 Пилильщики 40 я, 81, 124 к, 132 к
 — крупные 125 к
 — стеблевые 96
 Пилюльники 100
 Пластинчатоусые 92, 180, 190
 Плодожорка грушевая 148 к
 — желудевая 149 к
 — — пестрая 144 к
 — лещинная 149 к
 — розоцветная 145 к
 — сливовая 148 к
 — яблоневая 148 к
 Плоскотелки 104, 105
 Побеговыи вершинной почки 145 к
 — зимующий 146 к
 — летний 26 я, 146 к
 — смолевщик 146 к
 Побеговыи 145 к
 Поденки 64
 Полужесткокрылые настоящие 110
 Притворяшки 94
 Проволочники 220
 Проволочные черви 220
 Прямокрылые 64
 Прямокрылые прыгающие 108
 Пузыреногие 64, 110
 Пухоеды 63
 Пухоноски 88
 Пчелы 90
 Пыльцеед алтайский 258
 — белооцупенный 259
 — виноградный 259
 — волосистый 258
 — восточный 260
 — горчичный 260
 — дагестанский 257
 — Дежееана 258
 — Протей 260
 — рыжелапый 258
 — свинцовоногий 259
 — серножелтый 257
 — степной 260
 — «хлебная майка» 259
 — черный 257
 Пыльцееды 101, 254, 256, 257
 Пяденица березовая дымчатая 169 к
 — — осенняя 164 к
 — вересковая 167 к
 — дубовая углокрылая 32 я
 — дымчатая пихтовая 171 к
 — — точечная 170 к
 — — хвойная 168 к
 — еловая дымчатая 169 к
 — — изменчивая 166 к
 — — углокрылая 171 к
 — — цветочная 165 к
 — зимняя 54 я, 166 к
 Пяденица зубецкрылая 165 к
 — ивовая дымчатая 170 к
 — листопадная 54 я, 170 к
 — можжевельниковая 166 к
 — обдирало 54 я, 170 к
 — осенняя многоядная 164 к
 — осенняя углокрылая 32 я
 — пихтовая цветочная 165 к
 — пушистая 50 я, 164 к
 — сосновая 25 я, 167 к
 — — красноватая 165 к
 — — углокрылая 26 я, 171 к
 — — цветочная 165 к
 — хвойная дымчатая 25 я, 168 к
 — хохлатая 54 я
 — шелкопряд бурополосая 54 я, 168 к
 — — волосистая 54 я, 170 к
 — — желтоусая 54 я, 167 к
 — — светло-серая 54 я, 168 к
 — — тополевая 56 я, 168 к
 — — фруктовая 54 я, 168 к
 — шишковая большая 166 к
 — — малая 166 к
 Пяденицы 81, 163 к
 Радужница большая 139 к
 — малая 139 к
 Рогачи 92
 Рогохвост березовый 359
 — — вершинный 358
 — гигант 359
 — еловый синий 359
 — ивовый 358
 — лиственный синий 359
 — ольховый 358
 — сосновый синий 359
 Рогохвосты 96, 132 к, 355, 357
 Ручейниковые 64, 113 к
 Сатурнии 85
 Сверлильщик дубовый 348
 — лиственный 348
 — хвойный 348
 Сверлильщики 97, 347, 348
 Сверчки стеблевые 56 я
 Сверчковые 108
 Серпокрылки 82
 Сетчатокрылые 64, 113 к
 Скакуны 94
 Скорпионницы 64, 81, 113 к
 Скосарь люцерновых 266
 — черноватый 266
 — черный малый 264
 — яйцевидный 264
 Скосари 264
 Скрытники 106
 Скрытноеды 98
 Слепни 76, 135 к
 Совка восклицательная 176 к, 287
 — гамма 172 к
 — гороховая 174 к
 — донниковая 174 к
 — дроковая 174 к
 — земляная белополосая 287
 — — виноградная 286
 — — дикая 286
 — — замечательная 286
 — — исландская 284
 — — мутно-серая 284

Совка земляная пшеничная 286
 — — черноватая 284
 — ипсилон 175 к, 282
 — карадина 282
 — короцветная 286
 — ленточная большая 281
 — огородная 174 к
 — озимая 176 к, 287
 — садовая черноватая 174 к
 — сосновая 25 я, 175 к
 — сосновых всходов 176 к, 284
 — табачная 287
 — «Ц»-черное 175 к, 282
 Совки 81, 88
 — земляные 280
 — канюшонницы 172 к
 — листовертки 81
 — металлоидки 81, 172 к
 — подгрызающие 280, 281
 — ранние 175 к
 — собственно 88
 Совковидки 88
 Стекланница березовая 142 к, 364
 — ивовая 142 к, 363
 — комаровидная 142 к, 364
 — малинная 141 к, 362
 — муравьевидная 142 к
 — ольховая 142 к, 364
 — осовидная 363
 — пчеловидная 142 к, 362
 — слепневидная 142 к
 — смородинная 142 к, 363
 — темнокрылая 142 к, 362
 — тополева большая 142 к, 362
 — — малая 363
 — черно-желтая 142 к, 364
 — шершневидная 363
 — яблонная 142 к, 363
 Стекланницы 88, 141 к, 361, 362
 Стрекозы 64
 Стрельчатка березовая 36 я
 — большеголовая 36 я
 — бородавчатая 36 я
 — зайчик 36 я, 158 к
 — кленовая 38 я, 159 к
 — молочайная 38 я
 — ольховая 36 я, 158 к
 — пси 36 я, 159 к
 — серая 160 к
 — темная 36 я
 — трезубец 36 я, 159 к
 — щавелевая 33 я, 159 к
 Стрельчатки 35 я, 86, 154 к
 Таракановые 64, 108
 Тахины 76, 122 к
 Термиты 110
 Ткач грушевый 33 я
 — еловый 27 я, 132 к
 — — одиночный 27 я
 — звездчатый 26 я, 132 к
 — красноголовый 26 я, 132 к
 — общественный 26 я, 132 к
 — одиночный 26 я
 Ткачи 98, 132 к
 Тли 28 я, 111
 — побеговые 24, 26, 27 я
 — щитковидные 39 я, 111
 Тля дубовая пестрая 28 я
 Толстоголовки 87
 Толстошупник древесный 108

Толстошупники 105, 106, 108
 Тонкошупы 141 к
 Точильщик гребнеусый 353
 — длиннобулавый 353
 — домовый 353
 — еловый 353
 — еловой коры 352
 — красноногий 353
 — мебельный 352
 — мягкий 352
 — пестрый 353
 — северный 352
 — хлебный 352
 Точильщики 94, 350, 352
 Трипсы 110
 Трубоверты 90
 Трухляки 101
 Трюфельники 105
 Углокрыльница грушевая 30 я, 140 к
 Углокрыльницы 84, 140 к
 Узконадкрыльник хвойный 102
 Узконадкрыльники 75, 102
 Узкотелки 105, 108
 Усач альпийский 310
 — вишневый 309
 — городской 309
 — двуцветный 301
 — длинноусый большой 325
 — — малый 325
 — — серый 325
 — долгоносиковидный глазчатый 322
 — — желтопятнистый 322
 — — серый 321
 — домовый рыжий 312
 — — черный 312
 — дубовый большой 309
 — — восточноазиатский 309
 — — малый 309
 — — осовидный 313
 — еловый блестящегрудый 304
 — — матовогрудый 304
 — — поперечнополосатый 314
 — зернистоусый 299
 — ивовый красногрудый 327
 — инквизитор 301
 — кленовый большой 315
 — — бронзовый 315
 — — дальневосточный 315
 — — малый 315
 — — рыжий 315
 — клиновидный изменчивый 307
 — клит виноградный 306
 — — восточноазиатский 306
 — — изменчивый 316
 — — многоядный 307
 — — ракитниковый 317
 — — тонконогий 317
 — — Фальдерманна 316
 — — фигурный малый 317
 — кожевник 299
 — комлевый сосновый 306
 — — темно-бурый 306
 — коренастый 318
 — корневой короткоусый 304
 — — черный 304
 — короткокрылый большой 300
 — — ильмовый 300
 — косматогрудый 298
 — краснокрылый алтайский 310
 — — Келлера 310

Усач краснокрылый южный 310
 — красный дубовый 317
 — лептура дальневосточный 303
 — — длинноногий 302
 — — кавказский 302
 — — красный 303
 — — пурпурнокрылый 302
 — — терновый 299
 — — черный 302
 — лещинный черный 327
 — липовый серый 327
 — лиственный серый 324
 — морщинистый 312
 — — волосатый 312
 — мускусный восточноазиатский 310
 — — ивовый 310
 — олененок восточноазиатский 325
 — осиновый чернопятнистый 324
 — парандра каспийский 298
 — пестрый алтайский 308
 — — березовый 308
 — — дальневосточный 313
 — — дубовый 313
 — — ивовый 308
 — — лиственный 308
 — — лоховый 308
 — — осиновый 307
 — — северный 308
 — пильчатогрудый закавказский 298
 — — крымский 298
 — пильчатоусый 299
 — — восточный 299
 — плоский бронзовый 313
 — — золотистый 313
 — — фиолетовый 313
 — плотник 298
 — пневый большой 298
 — рагий двуполосый 301
 — — ребристый 301
 — — рыжий 301
 — — чернопятнистый 301
 — ребристый восточный 304
 — — черный 304
 — реликтовый 298
 — скрипун глазчатый 326
 — — ивовый 327
 — — ильмовый 326
 — — мраморный 326
 — — — восточноазиатский 326
 — — осиновый большой 326
 — — — малый 326
 — сосновый бурый 306
 — странгалия двуполосый 302
 — — западный 303
 — — красногрудый 303
 — — обыкновенный 302
 — — пятнистый 303
 — — узкий 303
 — — четырехполосый 303
 — Суворова 324
 — толстяк ивовый 318
 — — каштановый 319
 — — многоядный 319
 — — траурный 318
 — — юго-западный 319
 — узкий синий 307
 — хвойный валежный 299
 — — полосатый 299
 — — черный еловый 319
 — — пихтовый 320
 — — сосновый 319

Усач шестнадцатиточечный 325
 Усачи 91, 96, 104, 292, 297
 — лаптуры 302
 — полевые 318
 — стеблевые 327
 — странгалии 302
 Усачик бочарный 318
 — вершинный аралиевый 324
 — — грабовый 324
 — — липовый 322
 — — сосновый 322
 — граммолтера восточный 300
 — — дубовый 300
 — — желтоусый 300
 — — клекачковый 306
 — — кленовый серый 324
 — — корзиночный 314
 — — южный 315
 — — коричнево-желтый 321
 — — короткий светлый 306
 — — короткокрылый восточный 316
 — — лиственный 315
 — — Старка 316
 — — хвойный 316
 — красногрудый изменчивый 317
 — крошка 314
 — — желтый 320
 — лиственного сухостоя 300
 — — ольховый 317
 — пестрополосатый 314
 — полосатый виноградный 317
 — — соснового сухостоя 300
 — — узкий раkitниковый 308
 — — хворостяной 321
 — — черноперепоясанный 321
 — — щетинистый восточный 320
 — — липовый 320
 — — крапчатый 320
 — — ясеневого восточный 324
 Ухвертки 110

Филлоксера дубовая листовая 48 я

Хальциды 90
 Хвоевертка сосновая 150 к
 Хермесы 111
 Хоботные 64
 — равнокрылые 110, 111
 Хохлатка двуцветная 161 к
 — дубовая 30 я, 161 к
 — Мильхаузера 161 к
 — ольховая 162 к
 — осиновая 38 я, 162 к
 — перистоусая 162 к
 Хохлатки 82, 86, 87, 160 к
 Хрущ белоопыленный 198
 — белый 194
 — волосатый восточный 193
 — — серый 193
 — дальневосточный матовый 198
 — — черный 197
 — июньский 204
 — майский восточный 196
 — — закавказский 196
 — — западный 196
 — — лесной 196
 — — кавказский 196
 — — персидский 196
 — — полевой 196
 — мартовский 196
 — мраморный 194

- Хрущ мраморный вредный 194
 — — закавказский 194
 — — семиреченский 194
 — — трехзубчатый 194
 — — туркестанский 194
 — Нордмана 202
 — опыленный серый 198
 — — Комарова 199
 — пестрый 194
 Хрущак мучной блестящий 250
 — — матовый 250
 Хрущаки мучные 250
 Хрущи волосатые 193
 — дальневосточные 197
 — майские 193
 — мраморные 193
 — настоящие 192
 — опыленные 198
 — пестрые 194
 Хрущик блестящий яйцевидный 206
 — зеленый сибирский 208
 — зеркальный черно-синий 210
 — лисичка 190
 — листовой восточный 206
 — — закавказский 206
 — — западный 206
 — лохматый 204
 — металлический желтоногий 208
 — — сибирский 208
 — монгольский дневной 204
 — мохнатый Купакевича 192
 — — черноволосый 190
 — — рыжий ночной 205
 — продолговатый закавказский 208
 — — чернолобый 208
 — садовый 212
 — степной бледнокрылый 212
 — — дюнный 212
 — — загрязненный 214
 — — полосатый 212
 — чернотелый широколапый 208
 — — тонколапый 208
 — шелковистый бурый 206
 — — молочайный 205
 — японский оналловый 205
 Хрущики блестящие 206
 — зеркальные 210
 — листовые 205
 — металлические 208
 — мохнатые 190
 — ночные 205
 — продолговатые 208
 — садовые 212, 407
 — степные 212
 — чернотелые 205, 206
 — шелковистые 204, 205
 Цветоед абхазский 211
 — зеленый 211
 — красивый 210
 — луговой 211
 — металлический 211
 — монгольский 211
 — песчаный 211
 Цветоеды 210
 Цветоройка красноногая 197
 — малая 197
 Цветоройки 196, 197
 Цикада белокрылая большая 56 я
 — горная 56 я
 — нестрокрылая 56 я
 Цикадки 56 я
 Цикадовые 110
 Цикады певчие 110
 Челночницы 88
 Червец дубовый блестящий 52 я
 — — оспенный 52 я
 Червецы 39 я
 Чернотелка бродячая 246
 — выпуклая 246
 — грибная 244
 — древесная 243
 — желтоватая 250
 — зернистая 248
 — квадратная 246
 — короткошея 248
 — краснохвостая 243
 — крупногрудая 244
 — крымская 246
 — окаймленная 250
 — полушаровидная 248
 — пустынная 246
 — рогатая 244
 — степная 246
 — стройная 244
 — трутовиковая 243
 — узкая 246
 — Штарка 244
 Чернотелки 101, 240, 242
 Чехольницы 141 к
 Чешуекрылые 64, 80, 113 к, 122 к, 134 к
 Шашешницы 84, 140 к
 Шелкопряд березовый 32 я, 86
 — дубовый китайский 153 к
 — кольчатый 49 я, 152 к
 — — горный 49 я
 — — молочайный 49 я
 — монах 157 к
 — непарный 40 я, 157 к
 — — розовый 50 я
 — походный дубовый 50 я, 160 к
 — — сосновый 42 я
 — — южный 42 я
 — пушистый 49 я
 — сибирский 24 я, 153 к
 — сосновый 24 я, 153 к
 — тутовый 152 к
 Шелкопряды березовые 86
 — зубчатые 87
 — настоящие 152 к
 — походные 85, 160 к
 Шерстолапка еловая 156 к
 — красновато-серая 154 к
 — краснохвост 156 к
 Шерстолапки 84
 Шипоноска двупятнистая 355
 — пятнистая 355
 — черная 355
 Шипоноски 96, 106, 354, 355
 — собственно 96
 Щелкун багровый 237
 — блестящий 233
 — богарный 226
 — буруногий 234
 — бурусыый 233
 — бурый 234
 — волнистый 230
 — волосатый 230
 — гребнеусый 228

Щелкун даурский 232
 — двухцветный 230
 — зачерненный 238
 — золотистый 230
 — каштановый 232
 — киргизский 233
 — кирпично-красный 236
 — красноватый 228
 — красноногий 234
 — краснохвостый 228
 — кроваво-красный 237
 — кровавошей 236
 — лесной 230
 — луговой 227
 — медный 227
 — окаймленный 236
 — окрашенный 226
 — опоясанный 232
 — отороченный 236
 — посевный западный 238
 — — малый 238
 — — полосатый 240
 — — степной 238
 — — темный 240
 — — удлинённый 238
 — пурпурный 232

Щелкун разноцветный 228
 — рыжий 230
 — седой 233
 — серый 226
 — сибирский 233
 — темнейший 236
 — точно-полосый 234
 — траурный 238
 — удлинённый 237
 — фруктовый 237
 — хвойный 226
 — черно-желтый 237
 — черно-красный 237
 — черный 232
 — широкий 233
 Щелкунчик береговой 226
 — малый 227
 — ржавый 227
 Щелкунчики-моховички 226
 Щелкуны 91, 100, 220, 224
 — посевные 234
 — степные 91, 224
 Щитовидки 106
 Яйцеед пилильщик 43
 — трихограмма 25

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ НАСЕКОМЫХ

Указаны страницы описаний: я — яйцекладок; к — коконов или куколок, остальные
страницы — личинок

- Abax* 278
Abdera 105
Acanthocinus aedilis L. 325
 — *griseus* F. 325
Acanthoderes clavipes Schrnk. 324
Acmaeops collaris L. 300
 — *pratensis* Laich. 300
Acmeoedera 331
Acmeoederinae 331
Acridodea 108
Acronycta 35 я, 297 к, 86
 — *abscondita* Tr. 36 я
 — *aceris* L. 38 я, 159 к
 — *alni* L. 36 я, 158 к
 — *auricoma* F. 36 я
 — *euphorbiae* Schiff. 38 я
 — *leporina* L. 36 я, 158 к
 — *megacephala* Schiff. 36 я
 — *menyanthidis* View. 36 я
 — *psi* L. 36 я, 159 к
 — *rumicis* L. 33 я, 159 к
 — *tridens* Schiff. 36 я, 159 к
Acronyctinae 154 к
Adelgidae 111
Adelocera conspersa Gyll. 226
 — *fasciata* L. 226
Adoretus 208
 — *discolor* Fald. 208
 — *nigrifrons* Stev. 208
Adrastus limbatus Fabr. 236
Aegeria apiformis Cl. 142 к, 362
Aegeriidae 88, 141 к, 361, 362
Aeolesthes sarta Solsky 309
Agapanthia 327
Agelastica alni L. 35 я
Aglia tau L. 140 к
Agonum 278
Agnatha 64
Agrilinae 330, 342
Agrilus 342
 — *angustulus* Illig. 346
 — *ater* L. 343
 — *betuleti* Ratz. 347
 — *biguttatus* F. 343
 — *chrysoderes* Ab. 346
 — *elongatus* Hbst. 344
 — *graminis* G. L. G. 343
 — *hastulifer* Ratz. 346
 — *macroderus* Ab. 346
 — *obscuricollis* Ksw. 344
 — *roberti* Chevr. 344
 — *subauratus* Gebl. 344
 — *viridis* L. 347
Agriotes 234
 — *aterrimus* L. 236
 — *elongatus* Marsch. 238
 — *gurgistanus* Fald. 238
 — *lineatus* L. 240
 — *obscurus* L. 240
 — *sputator* L. 238
 — *ustulatus* Schall. 238
Agromyzidae 75
Agrotinae 88, 280
Agrotis corticea Schiff. 286
 — *crassa* Hb. 287
 — *exclamationis* L. 176 к, 287
 — *obesa* Bd. 287
 — *puta* Hb. 284
 — *segetum* Schiff. 176 к, 287
 — *vestigialis* Rott. 176 к, 284
 — *ypsilon* Rott. 175 к, 282
Aleurodidae 111
Aleurododea 111
Alleculidae 101, 256
Alleculinae 256, 257
Alsophila aescularia Schiff. 50 я, 164 к
Amaladera 205
 — *euphorbiae* Burm. 205
Amara 279
Amarini 279
Amarisius altajensis Laxm. 310
Amorpha populi L. 141 к
Amphicoma 190
 — *kuschakevitschi* Ball. 192
 — *psilotrichia* Fald. 190
 — *vulpes* F. 190
Amphimallon 202
 — *altaicus* Mannh. 202
 — *assimilis* Hrbst. 202
 — *caucasicus* Gyll. 202
 — *solstitialis* L. 204
 — *volgensis* Fisch. 204
Anaesthetis obrioides confossico lis Ba-
 eck. 321
 — *testacea* F. 321
Anaglyptus mysticus L. 314
Anatolica 246
 — *angustata* Stev. 246
 — *subquadrata* Tausch. 246
Ancylis achatana F. 38 я, 148 к
Ancylocheira 336
 — *novemmaculata* L. 337
 — *octoguttata* L. 337
 — *sibirica* Fleich. 337
 — *strigosa* Gebl. 337
Ancylocheirini 333

- Anisotomidae 98
 Anisoplia 214
 — *agricola* Poda 216
 — *alazanica* Zaitz. 216
 — *austriaca* Hrbst. 216
 — *deserticola* F. W. 216
 — *farraria* Er. 218
 — *lata* Er. 216
 — *leucaspis* Cast. 216
 — *segetum* Hrbst. 216
 Anobiidae 94, 350, 352
 Anobium emarginatum Duft. 352
 — *pertinax* L. 353
 — *punctatum* Deg. 352
 — *rufipes* Fabr. 353
 — *striatum* Ol. 352
 — *thomsoni* Kr. 353
 Anomala 210
 — *abchasica* Motsch. 211
 — *dubia aenea* De Geer. 211
 — *errans* F. 211
 — *luculenta* Er. 210
 — *mongolica* Fald. 211
 — *viridana* Kolbe 211
 Anomaloptera nigra L. 270
 Anoplura 63
 Anoxia 193
 — *orientalis* Kryn. 193
 — *pilosa* F. 193
 Anthaxia 332
 — *quadripunctata* L. 332
 — *plavilshchikovi* Obenb. 332
 Anthaxiini 331
 Antherea pernyi Guer. 153 я
 Anthracias cornutus F.—W. 244
 Anthribidae 92
 Apatura ilia Schiff. 139 к
 — *iris* L. 139 к
 Aphaniptera 64, 113 к
 Aphididae 28 я, 111
 Aphidodea 111
 Aphodiini 220
 Apidae 90
 Apocheima hispidaria Schiff. 54 я, 167 к
 Aporia crataegi L. 32 я, 139 к
 Apterygota 63
 Aradus cinnamomeus Panz. 40 я
 Archips piceana L. 42 я
 Arctiidae 85
 Arctiinae 171 к
 Ardis brunniventris Hart. 57 я
 Argante 338, 341
 — *moesta* F. 341
 — *argae berberidis* Schrk. 60 я
 — *coerulescens* Geoffr. 60 я
 — *nigripes* Retz. 60 я
 — *pagana* Panz. 57 я
 — *pullata* Zadd. 60 я, 127 к
 — *rosae* L. 57 я
 — *rustica* L. 127 к
 — *ustulata* L. 127 к
 Arginae 126 к
 Argynnis 140 к
 Argyroplote variegana Hb. 38 я
 Aromia moschata L. 310
 — — *orientalis* Plav. 310
 Arrhenoplita haemorrhoidalis F. 243
 Asemia 297, 303
 Asemum amurense Kr. 304
 — *striatum* L. 304
 Asida lutasa Sol. 250
 Asilidae 78, 135 к
 Aspidinae 106
 Asterolecanium variolosum Ratz. 52
 Asthaenia pygmaeana Hb. 27 я, 146 к
 Athous bicolor Goeze 230
 — *haemorrhoidalis* F. 228
 — *niger* L. 232
 — *rufus* Deg. 230
 — *subfuscus* Müll. 230
 — *villosus* Geoffr. 230
 Attacidae 85, 152 к
 Attelabidae 90
 Auchenorhyncha 110
 Axinopalpus gracilis Kryn. 306
 Belopus procerus Muls 244
 Bembecia hylaeiformis Lasp. 141 к, 362
 Bembidiini 276
 Bembidion 276
 Bibionidae 80, 134 к
 Biston hirtarius Cl. 54 я, 168 к
 — *hispidarius* Schiff. 54 я, 167 к
 — *pomonarius* Hb. 54 я, 168 к
 — *stratarius* Hufn. 56 я, 168 к
 Bius thoracicus F. 244
 Blaps 252
 — *halophila* F.—W. 252
 — *lethifera* Marsch. 252
 Blattodea 64, 108
 Blennocampa pusilla Kl. 61 я
 Blitopertha 212
 — *arenicola* Müls. 212
 — *conspurcata* Har. 214
 — *lineata* F. 212
 — *pallidipennis* Beitt. 212
 Boarmia bistortata Goeze 171 к
 — *consonaria* Hb. 170 к
 — *punctinalis* Scop. 171 к
 — *repandata* L. 170 к
 — *ribeata* Cl. 170 к
 — *secundaria* Esp. 168 к
 Boletophagus reticulatus L. 243
 Bombycidae 152 к
 Bombylidae 78, 135 к
 Bombyx mori L. 152 к
 Bostrichidae 94, 349
 Bostrichus capucinus L. 350
 Bothynoderes punctiventris Germ. 266
 Brachycera Cyclorrhapha 76, 120 к, 122 к
 — *orthorrhapha* 134 к
 Brachyclytus singularis Kr. 306
 Brachyderes incanus L. 263
 Brachyderinae 262
 Brachylacon murinus L. 226
 Braconidae 90, 124 к
 Brahmia agnella Fald. 204
 Brepbos parthenias L. 28 я
 Broscini 276
 Broscus 276
 Bruchidae 94
 Bupalus piniarius L. 25 я, 167 к
 Buprestidae 91, 327, 330
 Buprestinae 331
 Buprestini 332
 Buprestis mariana L. 332
 Byrrhidae 100
 Byturidae 101
 Cacoecia 149 к
 — *crataegana* Hb. 53 я, 149 к
 — *histrionana* Froel. 27 я, 150 к

Cacoecia lechearia L. 33 я
 — *murinana* Hb. 27 я, 150 к
 — *piceana* L. 42 я, 150 к
 — *podana* Sc. 150 к
 — *reticulana* Hb. 33 я, 151 к
 — *rosana* L. 53 я, 150 к
 — *xylostearia* L. 53 я, 149 к
Calathus 278
Caliroa annulipes Klg. 62 я
 — *limacina* Retz. 61 я
Callidium coriaceum Payk. 313
 — *violaceum* L. 313
Callimellum angulatum Schr. 307
Callipogon relictus Sem. 298
Calocasta 86
 — *coryli* L. 35 я, 158 к
Calopus 102
 — *serraticornis* L. 102
Calosoma 274
Cantharididae 104, 106
Cantharinae 104
Capnodiini 338
Capnodis 338
 — *henningi* Fald. 339
 — *miliaris* Klug. 339
 — *tenebricosa* Ol. 339
 — *tenebrionis* L. 339
Carabidae 98, 272
Carabini 274
Carabus 275
Caradrina exigua Hb. 282
Cardiophorus 91, 224
Carpocapsa amplana Hb. 149 к
 — *pirivora* Danil. 148 к
 — *pomonella* L. 148 к
 — *splendana* Hb. 149 к
Catocala 81, 172 к
 — *sponsa* L. 172 к
Cecidomyiidae 78, 120 к, 122 к, 134 к
Cephaleia abietis L. 27 я, 132 к
 — *arvensis* Pz. 27 я
Cephidae 96
Cerambycidae 91, 96, 104, 292
Cerambycinae 294, 297
Cerambycites 294, 297, 306
Cerambyx cerdo L. 309
 — *scopolii* Füssly 309
Ceratocampidae 140 к
Cercopidae 22 я
Cerura 82
Cerylon 105
Cetoniini 218
Chalcididae 90, 133 к
Chilotomus tschitscherini Sem. 278
Chioneosoma 198
 — *komarovi* Brske 199
 — *porosum* Fisch. 198
 — *pulvereum* Knoch. 198
Chleniini 276
Chlenius 276
Chlorophorus faldermanni Fald. 316
 — *gracilipes* Fald. 317
 — *sartor* Müll. 317
 — *varius* Müll. 316
Chromoderus fasciatus Müll. 267
Chrysobothrini 333
Chrysobothris 333
 — *affinis* F. 333
 — *chrysostigma* L. 333
Chrysomellidae 97
Chrysopidae 22 я, 102

Cicadatra querula Pall. 56 я
Cicadetta montana Scop. 56 я
Cicadelidae 180
Cicadidae 56 я, 110
Cicindelidae 96
Cidaria juniperata L. 166 к
 — *variegata* Schiff. 166
Cinaria 24 я, 26 я, 27 я
Cimbex connata Schr. 126 к
 — *femorata* L. 62 я, 126 к
 — *lutea* L. 126 к
Cimbicinae 125 к
Cisidae 105
Cladius aeneus Zadd. 57 я
 — *pallipes* Lep. 60 я
 — *ulmi* L. 58 я, 130 к
 — *viminalis* Fall. 57 я, 130 к
Clavellaria amerinae L. 61 я, 126 к
Cleonus piger Scop. 267
Cleridae 105
Clivina 275
Clivinini 275
Clytus arietis L. 307
 — *rhamni* Germ. 317
Cnecorrhinus albinus Boh. 264
Coccinellidae 97
Coccidea 39 я, 111
Cochlidion limacodes Hufn. 125 к
Coenomyidae 76, 136 к
Coleophora laricella Hb. 24 я, 136 к
Coleoptera 64, 113 к, 131 к
Colotois pennaria L. 54 я
Colydiidae 105, 108
Colydiinae 108
Copriini 220
Coroebus 342
 — *fasciatus* Villers 343
 — *rubi* L. 343
 — *undatus* F. 343
Corymbites castaneus L. 232
 — *cinctus* Payk. 232
 — *cupreus* F. 227
 — *pectinicornis* L. 228
 — *purpureus* Poda 232
 — *sjaelandicus* Müll. 227
 — *tesselatus* L. 230
Cossidae 87, 141 к, 359, 360
Cossus cossus L. 144 к, 361
 — *terebra* L. 144 к, 361
Cratomerus 332
 — *fariniger* Kraatz. 332
 — *hungaricus* Scop. 332
Criocephalus polonicus Motsch. 306
 — *rusticus* L. 306
 — *tristis* F. 306
Croesus septentrionalis L. 58 я, 130 к
Crypticus quisquilius L. 252
Cryptohypnus 226
Cryptophagidae 98
Cteniopus 258
 — *altaicus* Gebl. 258
Cteniopus 257
 — *flavus* Scop. 257
Cucujidae 104, 105
Cucujus 104
Cuculia 172 к
Curculionidae 90, 260
Cylindronotus 243
Cymatophoridae 88
Cymolomia hartigiana Rtz. 149 к
Cynipidae 90, 133 к

Cyphocleonus tigrinus Panz. 266
Cyphogenia 250
— *gibba* Fisch. 250
— *limbata* Fisch. 250
Cyphosoma 338
— *tataricum* Pall. 338
Cypriacis 336
— *splendens* F. 336
Cyriopertha 214
— *glabra* Gebl. 214
— *massageta* Kirsch. 214

Daseochaeta alpium Osb. 32 я, 158 к
Dasychlira 84
— *abietis* Schiff. 156 к
— *pubibunda* L. 30 я, 156 к
— *selenitica* Esp. 40 я
Dasytinae 106
Dendrolimus pini L. 24 я, 153 к
— *sibiricus* Tschetw. 24 я, 153 к
Dendromyza 75
Dendrophagus 104
Denticollis linearis L. 228
— *rubens* Pill. 228
Dermaptera 64, 110
Dermestidae 97
Diaperis boleti L. 244
Dicerca 341
— *aenea* L. 342
— *chlorostigma* Munh. 342
— *moesta* F. 341
— *obtusa* Kr. 342
Dicranura vinula L. 38 я, 161 к
Dictenidia bimaculata L. 270
Dihammus cervinus Hope. 325
Dilus fugax Oliv. 308
Dinastini 192
Dioryctria abietella Schiff. 152 к
— *aplandidella* H.—S. 152 к
Diphthera coenobita Esp. 25 я, 160 к
Diprionidae 127 к
Diprion pini L. 43 я, 128 к
— *similis* Hart. 43 я, 128 к
Diptera 64, 113 к, 131 к, 134 к
Dolopius marginatus L. 236
Dorcadion 318
Dorcatypus tristis L. 318
Drepanidae 82
Dromius 279
Drymonia 87
Dyschirius 275

Earophanta collaris Fisch. 248
Ectinohoplia rufipes Motsch. 197
Ectinus aterrimus L. 236
Elater 236
— *balteatus* L. 237
— *elongatus* Fabr. 237
— *erythrogonus* Müll. 238
— *nigrinus* Payk. 238
— *nigroflavus* Goeze 237
— *ochropterus* Germ. 237
— *pororum* Herbst. 237
— *praeustus* Fabr. 237
— *sanguineus* L. 237
— *sanguinolentus* Schrank. 237
— *tristis* L. 238
Elateridae 91, 100, 220, 224
Elateroides dermestoides L. 348
— *flabellicornis* Schneid. 348
Ellopia 81

Ellopia prosapiaria L. 25 я, 165 к
Emphytus braccatus Gmel. 57 я
— *serotinus* Muelle 57 я
Empididae 78, 135 к
Endromididae 86
Endromis versicolora L. 32 я, 86
Ennomos autumnaria Wrbng. 32 я
— *quercinaria* Hb. 32 я
Ephidridae 74
Epilema 145 к
— *penkleriana* F.—R. 28 я
— *proximana* H.—S. 28 я
— *tedella* Cl. 28 я, 146 к
Epicometis 218
— *hirta* Poda 218
Epinothia proximana H. S. 28 я
— *subsequana* H. W. 28 я
— *tedella* Cl. 28 я
Episema coeruleocephala L. 50 я
Epurea 104
Erannos defoliaria Cl. 54 я, 170 к
Erastria 81
Erastrinae 88
Ergates faber L. 298
Erinnidae 76, 136 к
Eriocampa ovata L. 60 я
Eriogaster lanestris L. 49 я
Eristalis 74
Ernobius explanatus Mannh. 352
— *mollis* L. 352
Eucnemidae 91
Eudia pavonia L. 153 к
Eupithecia 165 к
— *bilunulata* Zett. 166 к
— *indigata* Hb. 165 к
— *lanceata* Hb. 165 к
— *pini* Retz. 166 к
— *tantillaria* B. 165 к
Euproctis 85
— *chrysorrhoea* L. 48 я, 157 к
— *karghalica* Moore. 48 я
— *similis* Fuessl. 48 я, 158 к
Eupterotidae 85, 160 к
Eurythyrea 336
— *aurata* Pall. 336
— *eo* Sem. 336
Eutetrappa 16-punctata Mots. 325
Euxoa conspicua Hb. 286
— *islandica* Stgr. 284
— *nigricans* L. 284
— *temera* Hb. 286
— *tritici* L. 286
— *villiersi* Gn. 286
Evetria 145 к
— *duplana* Hb. 26 я, 146 к
— *Euoliana* Schiff. 146 к
— *resinella* L. 146 к
— *turionana* Hb. 145 к
Exaereta 82
— *ulmi* Schiff. 35 я, 162 к
Exapate cognatella Cl. 32 я
Exocentrus adpersus Muls. 320
— *lusitanus* L. 320
— *stierlini* Gyll. 320

Forficulidae 110
Formicidae 90, 124 к, 133 к

Galerucella luteola Müll. 34 я
Geometridae 49 я, 81, 163 к
Geotrupini 220

- Gilpinia abieticola* D. T. 44 я
 — *frutetorum* F. 44 я, 129 к
 — *laricis* Jur. 44 я, 129 к
 — *pallida* Kl. 43 я, 129 к
 — *polytoma* Hart. 44 я
 — *socia* Kl. 43 я, 129 к
 — *variegata* Hart. 44 я, 129 к
 — *virens* Kl. 44 я, 128 к
Glaphyrini 190
Glischrochilus 104
Gnaptor spinimanus Pall. 252
Gonocephalus pusillus Fabr. 254
Gonodontis 81
 — *bidentata* Cl. 165 к
Gonopteryx rhamni L. 139 к
Gracilia minuta F. 314
Grammotera chalybeella Bat. 300
 — *ruficornis* F. 300
 — *ustulata* Schall. 300
Graphiphora c-nigrum L. 175 к, 282
Grylliformes 108
Gryllotalpidae 108
Gynaephora selenitica Esp. 40 я, 154 к

Hadeninae 88
Haltica saliceti Wse. 35 я
Hanatara recta Thoms. 61 я
Harminius dahuricus Motsch. 232
 — *undulatus* Deg. 230
Harpalini 278
Harpalus 279
Helops 243
Hematurga atomaria L. 167 к
Hemichroa australis Lep. 58 я
 — *crocea* Geoffr. 57 я
Hemictenius 206
 — *latitarsis* Reitt. 208
 — *simplicitarsis* Reitt. 208
Hepialidae 141 к
Hesperidae 87
Heterogeneidae 82
Heteroptera 110
Himera pennaria L. 54 я
Histeridae 98
Holotrichia 197
 — *diomphalia* Bates 197
 — *parallela* Motsch. 198
Homaloplia 205
 — *adulta* Reitt. 206
 — *ruricola* F. 206
 — *spiraeae* Pall. 206
Homoptera 110, 111
Hoplia 197
 — *parvula* Kryn. 197
Hopliini 196
Hoplitis milhauseri F. 161 к
Hoplosia fennica Payk. 324
 — — *suvorovi* Payk. 324
Hylotrupes bajulus L. 312
Hymenoptera 64, 113 к, 122 к, 124 к, 131 к
Hyphanthria cunea Drury 48 я, 171 к
Hypnoides riparius F. 226
Hypoganus cinctus Payk. 232
Hyponomeuta cognatella Hb. 52 я, 136 к
 — *malinella* L. 52 я, 136 к
 — *padella* L. 53 я, 138 к
Hyponomeutidae 52 я, 87, 136 к
Hypophleus 243

Idiocera 56 я
Ichneumonidae 90, 124 к

Ipidae 90
Ipidia 106
Ischnodes sanguinicollis Panz. 236
Isoptera 110
Itonididae 78, 120 к, 122 к, 134 к

Julodis iris v. euphratica Cast. et Gory 331
 — *variolaris* Pall. 331

Kisanthobia ariasi Robert 331
Kisanthobiini 331

Lachnota henningi Fisch. 204
Lachnus roboris L. 28 я
Lacon conspersa Gyll. 226
 — *fasciata* L. 226
Laemophloeus 105
Laena starcki Reitt. 244
Lagriidae 101
Lamia textor L. 318
Lamiinae 294, 297, 318
Lampra 340
 — *bella* Cost. et Gory 340
 — *decipiens* Gebl. 341
 — *suvorovi* Obenb. 341
 — *virgata* Mots. 341
Lampyrinae 104
Laphygma exigua Hb. 282
Lasiocampidae 86, 152 к
Laspeyresia funebrana Tr. 148 к
 — *pactolana* Zll. 149 к
 — *strobilella* L. 148 к
Lathridiidae 106
Lebia 279
Lebiini 276
Leiopus albivittis Kr. 324
 — *nebulosus* L. 324
Leistus 275
Lepidoptera 64, 80, 113 к, 122 к, 134 к
Leptidae 78, 135 к
 — *brevipennis* Muls. 315
Leptura 302, 303
 — *dubia* Scop. 302
 — *erythroptera* Hagenb. 302
 — *rubra* L. 303
 — *sanguinolenta* L. 302
 — *scutellata* F. 302
 — *succedana* L. 303
 — *unipunctata* F. 299
Lepturites 294, 297, 299
Lethrini 220
Lethrus 220
 — *apterus* Laxm. 220
Leucodonta bicoloria Schiff. 161 к
Leucoma 85
 — *candida* Stgr. 48 я, 156 к
 — *salicis* L. 48 я, 156 к
Lichenophanus varius Illig. 350
Limenitis 139 к
Limoniidae 80, 134 к
Limonium 228
 — *aeruginosus* Ol. 228
 — *minutus* L. 228
Limnobiidae 80, 134 к
Limonius 227
 — *aeruginosus* Ol. 227
 — *minutus* L. 227
Liriopidae 74
Lithosia quadra L. 172 к
Lithosiidae 85

- Lithosiinae 172 к
 Loxostege sticticalis L. 151 к
 Lucanidae 92
 Ludius ferrugineus L. 236
 Lunatipula 270, 272
 Lycaenidae 82, 138 к
 Lycia hirtaria Cl. 54 я, 168 к
 Lycinae 104
 Lyctidae 94, 353
 Lyctus linearis Goeze 354
 Lyda erythrocephala L. 26 я, 132 к
 — hieroglyphica Christ. 27 я
 — nemoralis Thoms 26 я, 132 к
 Lygaeonematus abietinus Christ. 46 я, 131 к
 — compressicornis F. 57 я, 131 к
 — erichsoni Hart. 46 я, 131 к
 — laricis Hart. 46 я, 131 к
 — saxeseni Hart. 44 я
 — wesmaeli Tischb. 46 я
 Lymexylon navale L. 347
 Lymexylonidae 97, 347

 Macrodipteron nemoralis Ensl. 44 я, 127 к
 Macrophyia albicincta Schrank. 62 я
 — punctum album L. 62 я, 133 к
 Macrotona scutellaris Germ. 298
 Malachiinae 106
 Malacosoma castrensis L. 49 я
 — neustria L. 49 я, 152 к
 — parallela Stgr. 49 я
 Maladera 205
 — holosericea Scop. 206
 — japonica Motsch. 205
 Mallambyx raddei Bless. et Solsky 309
 Malophaga 63
 Malthininae 104
 Mamestra oleracea L. 174 к
 Manthodea 64
 Mecoptera 64, 81, 113 к
 Megopis scabricornis Scop. 299
 Melandryidae 105, 106, 108
 Melanophila 334
 — acuminata Deg. 334
 — decastigma F. 336
 — picta Pall. 334
 Melanophilini 334
 Melanotus brunnipes Germ. 234
 — punctolineatus Pel. 234
 — rufipes L. 234
 Melasis buprestoides L. 91
 Melasoma aenea L. 35 я
 — populi L. 34 я
 — saliceti Wse. 34 я
 — tremulae F. 34 я
 Meliboeus 342
 Melitaea 140 к
 Meloidae 92, 122 к
 Melolontha 193
 — aceris Fald. 196
 — afflicta Ball. 196
 — hippocastani F. 196
 — kraatzii Reitt. 196
 — melolontha L. 196
 — pectoralis Germ. 196
 Melolonthini 192
 Mesosa curculionoides L. 322
 — nebulosa F. 321
 — myops Dalm. 322
 Metrocampta 81
 Microdera convexa Tausch. 246
 — deserta Tausch. 246

 Microdipteron pallipes Fall. 44 я, 129 к
 Micronematus abbreviatus Hart. 58 я
 Moechotypa diphyssis Pasc. 318
 Molorchus marmottani Bris 316
 — minor L. 316
 — starki Schabl. 316
 — umbellatarum Schreb. 315
 Monima 175 к
 Monochamus galloprovincialis Ol. 319
 — sutor L. 319
 — urussovi Fisch. 320
 Monophadnus elongatulus Kl. 58 я
 Monotropus 202
 — nordmanni Blanch. 202
 Mordella aculeata L. 355
 — maculosa Naezen 355
 Mordellidae 96, 106, 354
 Mordellinae 96
 Mordellistena 354
 Morimus asper Sulz. 319
 — funereus Mols. 319
 — verecundus Fald. 319
 Mycetophagidae 101
 Mycetophilidae 134 к

 Nalanda villersi Saund. 342
 Neatus picipes Hbst. 243
 Nebria 275
 Nebriini 275
 Necydalis major L. 300
 — ulmi Chevr. 300
 Nematocera 134 к
 Nematinus fuscipennis Lep. 57 я
 — lutens Panz. 58 я
 Nematus coeruleocarpus Hart. 58 я
 — ferrugineus Först. 61 я
 — flavescens Steph. 58 я
 — melanaspis Hrtg. 62 я, 130 к
 — melanocephalus Hart. 34 я
 — miliaris Panz. 57 я
 — pavidus Lep. 34 я
 — ribessii Scop. 58 я
 — salicis L. 57 я, 130 к
 — stichi Ensl. 58 я
 Neodipteron sertifer Geoffr. 43 я, 128 к
 Nephrotoma 270
 — cornicina L. 270
 — scalaris Mg. 270
 Neuroptera 64, 113 к
 Neurotoma flaviventris Retz. 33 я
 Nitidulidae 104, 105, 106
 Noctuidae 81, 88
 Notodonta 87
 — anceps Goeze 30 я, 161 к
 — dromedaria L. 162 к
 Notodontidae 82, 86, 87, 160 к
 Nymphalidae 84, 139 к

 Oberea linearis L. 327
 — oculata L. 327
 Obrium cantharinum L. 306
 Ocneria 85
 — dispar L. 40 я, 157 к
 — matura Moore. 50 я
 — monacha L. 39 я, 157 к
 Odonata 64
 Oecanthus 56 я
 Oedemeridae 75, 102
 Oeonestis quadra L. 172 к
 Olene fascelina L. 154 к
 Omophila 258

Omophlina hirtipennis Sols 258
Omophilinae 256, 257
Omophilus 258
— *deserticola* Kirsch. 260
— *flavipennis* Küst. 259
— *lividipes* Muls. 259
— *pilicollis* Men. 260
— *proteus* Kirsch. 260
— *pruinus* Reitt. 259
— *rufitarsis* Leske 258
Oodescelis 252
— *acutangula* Kr. 254
— *longicollis* Kr. 254
— *melas* F.—W. 254
— *polita* Sturm. 254
Opatrum sabulosum L. 254
Operophthera brumata L. 54 я, 166 к
Ophonus 279
Oplosia fennica Payk. 324
Oporinia autumnata Bkh. 164 к
— *dilutata* Schiff. 164 к
Orchesia 105
Oreomyza 271
Orgyia 84
— *antiqua* L. 30 я, 156 к
— *dubia* Tausch. 50 я
— *gonostigma* L. 50 я, 156 к
— *ericae* Germ. 30 я
Orgyidae 84, 85, 86, 153 к
Orgyinae 154 к
Orthoptera 64
Oryctes 193
— *nasicornis* L. 193
— *punctipennis* Motsch. 193
Ostomatidae 106
Otiorrhynchus 264
— *ligustici* L. 266
— *ovatus* L. 264
— *tristis* Scop. 266
Oxythyrea 218
— *cinctella* Schaum. 220
— *funesta* Poda 220

Pachydemini 205
Pachynematus montanus Zadd. 44 я
— *scutellatus* Hart. 46 я
Pammene juliana Curt. 144 к
— *rhediella* Cl. 145 к
Pamphilidae 98, 132 к
Pandemis 149 к
— *heparana* Schiff. 33 я, 151 к
— *ribeana* Hb. 48 я, 151 к
Panolis flammea Schiff. 25 я, 175 к
Panorpidae 81
Papilio machaon L. 139 к
— *podalirius* L. 139 к
Papilionidae 84, 138 к
Papilionodea 138 к
Paramyzia oblongoguttata L. 25 я
Parandra caspica Men 298
Paranthrene tabaniformis Bott. 142 к
Parasita 63
Parasyndemis histrionana Froel. 27 я
Parmena balteus unifasciata Rossi. 321
Paururus juvenis L. 359
— *noctilio* F. 359
Pediacus 104
Pedinus femoralis L. 252
Pentatomidae 24 я
Pentodon 192
— *dubius* Ball. 192

Pentodon idiota Hrbst. 192
Periclista lineolata Kl. 62 я
Perotis 338
— *cuprata* Klug. 339
Phaenops 334
— *cyanea* F. 334
— *guttulata* Gebl. 334
Phalera buccephala L. 33 я, 162 к
— *bucephaloides* O. 162 к
Phaneropterinae 61 я
Phigalia pedaria F. 54 я, 170 к
Philopodon plagiatus Schall. 263
Pheosia 87
— *tremule* Clerck. 38 я, 162 к
Phyllodecta laticollis Suffr. 35 я
— *vitellinae* L. 35 я
— *vulgatissima* L. 34 я
Phyllopertha 212
— *horticola* L. 212
Phylloxera coccinea Heyd. 48 я
Phymatodes alni L. 317
— *fasciatus* Vill. 317
— *lividus* Rossi. 318
— *testaceus* L. 317
Physopoda 64
Phytometra gamma L. 172 к
Pieridae 84, 138 к
Pimelia subglobosa Pall. 248
Pityophagus 104
Plagionotus arcuatus L. 313
— *detritus* L. 313
— *pulcher* Bless. 313
Platyope 248
— *granulata* Fisch. 248
— *leucogramma* Pall. 248
— *protyleuca* Fisch. 248
Platyscelis gages F.—W. 254
— *hypolithos* Pall. 254
Pleonomus tereticollis Men. 226
Plecoptera 64
Plusia 81, 172 к
Podonta 257
— *daghestanica* Reitt. 257
Poecilomota 340
— *variolosa* Payk. 340
Poecilopsis pomonaria Hb. 54 я, 168 к
Pogonocherus dimidiatus Bless. 324
— *hispidulus* Pill. 324
— *hispidus* L. 322
— *fasciculatus* Deg. 322
Polia dissimilis Knoch. 174 к
— *genistae* Brkh. 174 к
— *persicaria* L. 174 к
— *pisi* L. 174 к
Polycestinae 331
Polygonia 140 к
Polyphylla 193
— *adspersa* Motsch. 194
— *alba* Pall. 194
— *fullo* L. 194
— *irrorata* Gebl. 194
— *olivieri* Cast. 194
— *tridentata* Reitt. 194
Pontania leucopsis Tischb. 61 я
Popillia 210
— *atrocoerulea* Bates. 210
Priobium carpini Herbst. 353
Prioninae 294, 297, 298
Prionus coriarius L. 299
— *insularis* Motsch. 299
Pristiphora conjugata Dahlb. 60 я

Pristiphora melanocarpa Hart. 60 я
 — *pallipes* Lep. 61 я
 — *testacea* Jur. 60 я
Probatiscus 243
Proctotrupidae 133 к
Prosodes obtusus Fabr. 250
Prosternon tessellatus L. 230
Psalidium maxillosum F. 266
Pseudocastalia aegyptica Gmel. 331
Pseudoclavellaria amerinae L. 126 к
Pseudophia 81
Pseudoxiphydria betulae Ensl. 358
Psilopterini 338
Psychidae 141 к
Psyllidae 22 я, 111
Psyllodea 111
Pteronidea ferruginea Först. 62 я
 — *melanocephala* Hart. 34 я
 — *pavida* Lep. 34 я
Pterostichini 278
Pterostichus 278
Pterygota 63
Ptilinus pectinicornis L. 253
Ptilophora plumigera Esp. 162 к
Ptinidae 94
Ptosima undecimmaculata Hrbst. 331
Purpuricenus budensis Götz. 310
 — *kaechleri* L. 310
Pygaera 86
Pyalidae 87, 151 к
Pyrochroidae 102
Pyrrhidium sanguineum L. 317
Pythidae 101
Pytho 101

Rhagionidae 78, 135 к
Rhagium bifasciatum F. 301
 — *inquisitor* L. 301
 — — *rugipenne* Rtt. 301
 — *mordax* Deg. 301
 — *sycophantha* Schrnk. 301
Rhamnusium bicolor Schrnk. 301
Rhaphididae 102
Rhaphidioptera 64, 102, 113 к
Rheus serricollis Motsch. 298
Rhizophagus 105
Rhizotrogini 197
Rhizotrogus 199
 — *aequinoctialis* Hrbst. 200
 — *aestivus* Ol. 199
 — *arcilabris* Mars. 200
 — *brenskii* Reitt. 200
 — *fortis* Reitt. 199
 — *serrifunis* Mars. 200
 — *tauricus* Blanch. 200
 — *vernus* Germ. 200
Rhombonyx 208
 — *holosericea* F. 208
 — *ussuriensis* Medv. 208
Rhopalopus clavipes F. 315
 — *femoratus* L. 315
 — *hungaricus* Hrbst. 315
 — *macropus* Germ. 315
 — *speciosus* Plav. 315
Rhynchota 64
Rosalia alpina L. 310
Rutelini 192

Saltatoria 108
Saperda carcharias L. 326
 — *perforata* Pall. 326

Saperda popu nea L. 326
 — *punctata* L. 326
 — *scalaris* L. 326
 — — *hyeroglyphica* Pall. 326
 — *similis* Laich. 327
Satyridae 86, 138 к
Scarabaeidae 92, 180, 190
Sciapteron tabaniformis Rott. 362
Scollidae 91, 125 к
Scollioneura betuleti Kl. 61 я
Selatosomus aeneus L. 233
 — *incanus* Gyll. 233
 — *latus* Fabr. 233
 — *lemniscatus* Denis. 233
 — *nigricornis* Panz. 233
 — *spretus* Mannh. 233
Semanotus undatus 314
Semasia 145 к
 — *diniana* Gn. 40 я, 147 к
 — *nanana* Hb. 146 к
 — *ratzeburgiana* Sax. 146 к
 — *rufimitrana* Hb. 40 я, 146 к
 — *subsequana* Hw. 28 я, 146 к
Semiothisa liturata Cl. 26 я, 171 к
 — *signaria* Hb. 171 к
Serica 205
 — *brunnea* L. 205
Sericini 204
Sericus brunneus L. 234
Serropalpus 108
 — *barbatus* L. 108
Sesiidae 88
Silphidae 94
Silphinae 94
Sirex gigas L. 359
Siricidae 96, 132 к, 355, 357
Siricinae 355, 357
Sirphidae 75
Sitona 264
Sphecia crabroniforme L. 363
Sphegidae 91, 125 к
Sphenophorus striatopunctatus Goeze 264
Sphenoptera 337
Sphenoptera anthaxoides Reitt. 338
Sphenopterini 337
Sphingidae 86, 140 к
Sphinx pinastri L. 26 я, 140 к
Spondyliini 297, 303
Spondylis buprestoides L. 304
Staphylinidae 98
Stauropus 82
Stegobium paniceum L. 352
Steneryx 258
 — *dejeani* Fald. 258
Stenopterus rufus L. 307
Stenostola dubia Laich. 327
Stenotrachelus 106
Stephanopachys linearis Kug. 349
 — *quadricollis* Mars. 349
 — *substriatus* Payk. 349
Sternocerinae 331
Strangalia 302, 303
 — *attenuata* L. 303
 — *aurulenta* F. 303
 — *bifasciata* Müll. 302
 — *maculata* Poda 303
 — *melanura* L. 302
 — *quadrifasciata* L. 303
 — *thoracica* Creutz. 303
Stratiomyidae 75

- Stromatium fulvum* Vill. 312
Strophosomus 263
Subacronycta megacephala Schiff. 160 к
Synanthedon culiciformis L. 142 к, 364
— *formiciformis* L. 142 к
— *martianowi* W. Kozh. 363
— *myopiformis* Brch. 142 к, 363
— *scoliaeformis* Brch. 142 к, 364
— *sphecoformis* Germ. 142 к, 364
— *tipuliformis* Cl. 142 к, 363
— *vespiformis* L. 363

Tabanidae 76, 135 к
Tachinidae 76, 122 к
Tanymericinae 262
Tanymericus palliatus F. 263
Tanyproctus 206
— *ovatus* Motsch. 206
Tanyptera 268
Tenebrio 250
— *molitor* 250
— *obscurus* Fabr. 250
Tenebrionidae 101, 132 к, 240, 242
Tenthredinidae 40 я, 81, 124 к, 132 к
Tenthredo ferruginea Schr. 62 я
Tentyria nomas Pall. 246
— *taurica* Fausch. 246
Tetrastiehus xantops Ratz. 43
Tetropium castaneum L. 304
— *fuscum* L. 304
Tetrops praeusta L. 320
Tettigoniodea 108
Thaumetopoea pinivora Tr. 42 я
— *pityocampa* Schiff. 42 я
— *processionea* L. 50 я, 160 к
Thecodiplosis brachyntera Schwaeg. 42 я
Thera juniperata L. 166 к
— *variegata* Schiff. 166 к
Therevidae 75, 135 к
Thysanoptera 207
Tibicina zeyara V. Ruzn. 56 я
Tineidae 87, 136 к
Tiphidae 91, 125 к
Tipula 270, 271
— *czizeki* de Jong. 271
— *fascipennis* Meig. 270
— *lunata* L. 272
— *nubeculosa* Meig. 272
— *oleracea* L. 271
— *orientalis* Lacksch. 271
— *paludosa* Meig. 271
— *truncorum* Meig. 271
— *variipennis* Meig. 272
— *vernalis* Meig. 272

Tipulidae 80, 134 к, 267
Tmetocera ocellana F. 38 я, 148 к
— — *var. laricana* Z. 148 к
Tomostethus nigratus F. 60 я, 133 к
Tomoxia biguttata Gyll. 355
Tortricidae 87, 141 к
Tortrix loefflingiana L. 52 я, 145 к
— *viridana* L. 52 я, 145 к
Toxotus cursor L. 299
Trachynae 330
Trachys minuta L. 330
Tragosoma depessarium L. 298
Tremex fuscicornis F. 359
— *magus* F. 359
Trichiini 218
Trichiosoma lucorum L. 126 к
— *silvatica* Leach. 126 к
— *vitellinae* L. 126 к
Trichoferus cinereus Vill. 312
— *griseus* F. 312
Trichoptera 64, 113
Triphaena pronuba L. 281
Trochilium apiforme Cl. 362
— *crabroniforme* L. 363
Tysanoptera 110

Valgini 218
Valgus hemipterus L. 218
Vanessa 140 к
— *polychloros* L. 30 я, 140 к
Vespidae 90

Xestobium rufovillosum Deg. 353
Xiphydria camelus L. 358
— *prolongata* Geoffr. 358
Xiphydriinae 355, 357
Xylita 106
Xylophagidae 76, 136 к
Xylotrechus altaicus Gebl. 308
— *arvicola* Oliv. 308
— *grumi* Sem. 308
— *hircus* Gebl. 308
— *ibex* Gebl. 308
— *rusticus* L. 307

Zabrini 279
Zabrus 279
Zaraea fasciata L. 61 я
Zeiraphera diniana Gn. 40 я
— *rufimitrana* Hb. 40 я
Zeuzera pyrina L. 144 к, 360
Zophohelops 243
Zygaenidae 84
Zylora 105

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Глава I. Сбор и хранение насекомых</i>	3
Уголки лесозащиты	3
<i>Глава II. Строение яиц и яйцекладок</i>	15
Таблица для определения яйцекладок насекомых, повреждающих листву и хвою древесных пород	22
<i>Глава III. Строение личинок</i>	63
Таблица для определения личинок главнейших отрядов и семейств насекомых, имеющих лесохозяйственное значение	74
<i>Глава IV. Строение куколок и коконов</i>	112
Таблица для определения коконов и куколок насекомых, имеющих лесохозяйственное значение	121
<i>Глава V. Вредные почвообитающие насекомые, повреждающие корни и высеянные семена в лесопитомниках, лесокультурах и молодняках</i>	177
1. Личинки хрущей и других пластинчатоусых жуков (семейство Scarabaeidae) и их строение	180
Таблица для определения вредных личинок хрущей и других пластинчатоусых	190
2. Личинки щелкунов (семейство Elateridae), или проволочники, и их строение	222
Таблица для определения личинок щелкунов	224
3. Личинки чернотелок (семейство Tenebrionidae), или ложнопроволочники, и их строение	240
Таблица для определения вредных личинок чернотелок	242
4. Личинки пыльцеедов (семейство Alleculidae), или ложнопроволочники, и их строение	256
Таблица для определения личинок пыльцеедов (подсемейство Omophlinae)	257
5. Вредные почвообитающие личинки долгоносиков (семейство Curculionidae) и их строение	260
Таблица для определения вредных почвообитающих личинок долгоносиков	262
6. Личинки комаров-долгоножек (семейство Tipulidae) и их строение	267
Таблица для определения вредных личинок комаров-долгоножек	268
7. Личинки жуужелиц (семейство Carabidae) и их строение	272
Таблица для определения вредных и некоторых полезных личинок жуужелиц	274
<i>Глава VI. Гусеницы подгрызающих, или земляных, совков (подсемейство Agrotinae) и их строение</i>	280
Таблица для определения вредных гусениц подгрызающих совков	281
	391

Глава VII. Вредные насекомые, обитающие в стволах, ветвях и корнях (вторичные вредители)	288
1. Личинки усачей (семейство Cerambycidae) и их строение . . .	292
Таблица для определения подсемейств и групп личинок усачей	297
Таблица для определения личинок усачей подсемейства Prioninae	298
Таблица для определения личинок усачей группы Lepturites	299
Таблица для определения личинок усачей триб Spondilini и Asemini	303
Таблица для определения личинок усачей группы Cerambycites	306
Таблица для определения личинок усачей подсемейства Lamiinae	318
2. Личинки златок (семейство Buprestidae) и их строение	327
Таблица для определения подсемейств личинок златок	330
Таблица для определения личинок подсемейства широкотелых златок (Buprestinae)	331
Таблица для определения личинок подсемейства узкотелых златок (Agrilinae)	342
3. Личинки сверлильщиков, или корабельщиков (семейство Lytxhylo-nidae), и их строение	347
Таблица для определения личинок сверлильщиков	348
4. Личинки каюшонщиков, или ложнокороедов (семейство Bostri-chidae), и их строение	349
Таблица для определения личинок каюшонщиков	349
5. Личинки точильщиков (семейство Anobiidae) и их строение . .	350
Таблица для определения личинок точильщиков	352
6. Личинки древогрызов (семейство Lyctidae) и их строение . . .	353
7. Личинки шипоносок, или горбатов (семейство Mordellidae), и их строение	354
Таблица для определения личинок шипоносок	355
8. Личинки рогохвостов (семейство Siricidae) и их строение . . .	355
Таблица для определения личинок рогохвостов	357
9. Гусеницы древоточцев (семейство Cossidae) и их строение . . .	359
Таблица для определения гусениц древоточцев	360
10. Гусеницы стеклянниц (семейство Aegeriidae) и их строение . . .	361
Таблица для определения гусениц стеклянниц	362
<i>Алфавитный указатель русских названий насекомых</i>	365
<i>Алфавитный указатель латинских названий насекомых</i>	374
<i>Литература</i>	383

Ильинский Андрей Игнатьевич.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕСА. М., Сельхозиздат, 1962. 392 с. 634.9+632

Редактор А. М. Бредихин

Художник А. И. Ременник

Художественный редактор Н. М. Хохрина

Технические редакторы В. И. Певзнер и Н. Н. Соколова

Корректор Р. Д. Поляк

Сдано в набор 22/VIII 1961 г. Подписано к печати 16/IV 1962 г.
Т 03481. Формат 70×108/16. Печ. л. 24,5 (33,56). Уч.-изд. л. 34,26.
Изд. № 1762. Тираж 12 000 экз. Заказ № 1181. Цена 1 р.18 к.

Сельхозиздат, Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19.

Московская типография № 5 Мосгорсовнархоза. Москва, Трехпрудный пер., 9